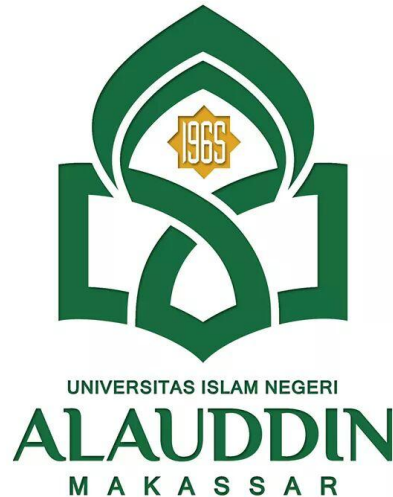


**Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemrograman Mata  
Kuliah dengan Penasehat Akademik *Virtual* berbasis *Android***



**SKRIPSI**

Diajukan untuk memenuhi salah satu syarat guna mencapai gelar  
Sarjana Komputer pada Jurusan Teknik Informatika  
Fakultas Sains dan Teknologi  
UIN Alauddin Makassar

Oleh:

**A. ST. HASNA ILYAS**

**NIM: 60200112021**

**JURUSAN TEKNIK INFORMATIKA  
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI (UIN) ALAUDDIN MAKASSAR  
2016**

## **PERSETUJUAN PEMBIMBING**

Pembimbing penulisan skripsi saudara **A. ST. Hasna Ilyas: 60200112021**, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, setelah dengan seksama meneliti dan mengoreksi skripsi yang bersangkutan dengan judul, **“Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik *Virtual* berbasis *Android*”**, memandang bahwa skripsi tersebut telah memenuhi syarat-syarat ilmiah dan dapat disetujui untuk diajukan ke sidang Munaqasyah.

Demikian persetujuan ini diberikan untuk proses selanjutnya

Makassar, Agustus 2016

**Pembimbing I**

**Pembimbing II**

**Faisal Akib S.Kom., M.Kom**

**NIP. 19761212 200501 1 005**

**Mega Orina Fitri, S.T., M.T**

**NIP. 19760926 200801 2 009**

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : A. ST. Hasna Ilyas  
NIM : 60200112021  
Tempat/Tgl. Lahir : Ujung Pandang, 29 Juni 1993  
Jurusan : Teknik Informatika  
Fakultas/Program : Sains dan Teknologi  
Judul : Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemrograman  
Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik *Virtual* berbasis  
*Android*.

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi yang saya tulis ini benar merupakan hasil karya saya sendiri. Jika di kemudian hari terbukti bahwa ini merupakan duplikasi, tiruan, plagiat, atau dibuat oleh orang lain, sebagian atau seluruhnya, maka skripsi dan gelar yang diperoleh karenanya batal demi hukum.

Makassar, 26 September 2016

Penyusun,

**A. ST. Hasna Ilyas**

**NIM : 60200112021**

## PENGESAHAN SKRIPSI

Skripsi yang berjudul “*Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik Virtual berbasis Android*” yang disusun oleh A. ST. Hasna Ilyas, NIM 60200112021, mahasiswa Jurusan Teknik Informatika pada Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar, telah diuji dan dipertahankan dalam sidang *munaqasyah* yang diselenggarakan pada Hari Jumat, Tanggal 26 Agustus 2016, dinyatakan telah dapat diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana dalam Ilmu Teknik Informatika, Jurusan Teknik Informatika.

Makassar, 26 Agustus 2016

### DEWAN PENGUJI :

Ketua	:	Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.	(.....)
Sekretaris	:	Nur Afif, S.T.,M.T	(.....)
Munaqisy I	:	Yusran Bobihu, S.Kom., M.Si	(.....)
Munaqisy II	:	Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M.	(.....)
Munaqisy III	:	Dr. Abdullah Thalib, S.Ag., M.Ag.	(.....)
Pembimbing I	:	Faisal, S.Kom., M.Kom.	(.....)
Pembimbing II	:	Mega Orina Fitri, S.T., M.T.	(.....)

Diketahui oleh :

Dekan Fakultas Sains dan Teknologi

UIN Alauddin Makassar,

**Prof. Dr. H. Arifuddin, M.Ag.**

NIP. 19691205 199303 1 001

## KATA PENGANTAR

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ

Tiada kata yang pantas penulis ucapkan selain puji syukur kehadirat Allah swt. atas berkat dan Rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Shalawat dan salam tak lupa penulis kirimkan kepada Baginda Rasulullah saw. yang telah membimbing kita semua. Penulisan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi salah satu syarat keserjanaan di UIN Alauddin Makassar jurusan Teknik Informatika fakultas Sains dan Teknologi.

Dalam pelaksanaan penelitian sampai pembuatan skripsi ini, penulis banyak sekali mengalami kesulitan dan hambatan. Tetapi berkat keteguhan dan kesabaran penulis akhirnya skripsi ini dapat diselesaikan juga. Hal ini karena dukungan dan bantuan dari berbagai pihak yang dengan senang hati memberikan dorongan dan bimbingan yang tak henti-hentinya kepada penulis.

Melalui kesempatan ini, penulis menyampaikan rasa terima kasih yang sebesar-besarnya dan penghargaan yang setinggi-tingginya kepada Ayahanda Ilyas Jakariah dan Ibunda Aminah yang selalu memberikan doa, kasih sayang, dan dukungan baik moral maupun material. Tak akan pernah cukup kata untuk mengungkapkan rasa terima kasih Ananda buat ayahanda dan ibunda tercinta. Beberapa dukungan lainnya juga penulis ucapkan kepada:

1. Rektor Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, Prof. Dr. H. Musafir Pababbari, M.Si.
2. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar, Prof. Dr. H. Arifuddin Ahmad, M.Ag.
3. Ketua Jurusan Teknik Informatika, Faisal, S.T., M.T. dan Sekretaris Jurusan Teknik Informatika, Mega Orina Fitri, S.T., M.T.
4. Pembimbing I, Faisal Akib S.Kom., M.Kom dan pembimbing II, Mega Orina Fitri, S.T., M.T. yang telah membimbing penulis untuk mengembangkan pemikiran dalam penyusunan skripsi ini hingga selesai.
5. Penguji I, Yusran Bobihu, S.Kom., M.Si., Penguji II, Dr. H. Kamaruddin Tone, M.M., dan Penguji III, Dr. Abdullah Thalib, S.Ag., M.Ag. yang telah menguji, menasehati, serta memberikan saran untuk menjadikan penyusunan skripsi ini lebih baik lagi.
6. Teman Seperjuangan ku, Rasimah Abuhari, Amaar Magruf, Ahmad Fauzi, dan Adik Muhammad Tahir, serta Kakanda Rahman, Hasyrif, dan Mudassir yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.
7. Seluruh pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu per satu, namun telah banyak terlibat membantu penulis dalam proses penyusunan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih terdapat kekeliruan karena keterbatasan kemampuan dan pengetahuan penulis sebagaimana manusia lainnya yang tak luput dari kesalahan dan kekurangan. Kritik dan saran yang membangun dari berbagai pihak demi perbaikan dan penyempurnaan akan penulis terima dengan senang

hati. Semoga skripsi ini dapat berguna bagi para pembaca atau siapa saja yang tertarik dengan materinya. Lebih dan kurangnya penulis mohon maaf yang sebesar-besarnya, semoga Allah SWT. melimpahkan rahmat-Nya kepada kita semua. Aamiin.

Makassar, 15 Agustus 2016

Penyusun,

A. ST. Hasna Ilyas

NIM : 60200112021

## DAFTAR ISI

<b>HALAMAN JUDUL</b>	
<b>PERSETUJUAN PEMBIMBING.....</b>	<b>ii</b>
<b>PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....</b>	<b>iii</b>
<b>PENGESAHAN SKRIPSI.....</b>	<b>iv</b>
<b>KATA PENGANTAR.....</b>	<b>v</b>
<b>DAFTAR ISI.....</b>	<b>viii</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>DAFTAR TABEL.....</b>	<b>xii</b>
<b>ABSTRAK.....</b>	<b>xiii</b>
<b>BAB I PENDAHULUAN.....</b>	<b>1</b>
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Rumusan Masalah .....	7
C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus .....	8
D. Kajian Pustaka / Penelitian Terdahulu .....	10
E. Tujuan Penelitian .....	13
F. Kegunaan Penelitian.....	14
<b>BAB II TINJAUAN TEORITIS .....</b>	<b>15</b>
A. Sistem Pendukung Keputusan.....	15
B. Penasehat Akademik Virtual.....	16
C. Smartphone .....	18
D. Android .....	19
E. Koneksi PHP ke bentuk PDF .....	21
F. Adaptif terhadap perubahan kurikulum.....	23
G. Daftar Simbol.....	24



<b>BAB III METODE PENELITIAN .....</b>	<b>34</b>
A. Jenis dan Lokasi Penelitian .....	34
B. Pendekatan Penelitian .....	34
C. Sumber Data.....	35
D. Metode Pengumpulan Data .....	35
E. Alat dan Bahan Penelitian.....	36
F. Metode Pengujian.....	38
<b>BAB IV ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM .....</b>	<b>41</b>
A. Analisis Sistem yang Sedang Berjalan.....	41
B. Analisis Sistem yang diusulkan .....	43
C. Perancangan Sistem .....	45
<b>BAB V IMPLEMENTASI DAN PENGUJIAN SISTEM.....</b>	<b>65</b>
A. Implementasi .....	65
B. Pengujian.....	70
<b>BAB VI KESIMPULAN DAN SARAN.....</b>	<b>84</b>
A. Kesimpulan .....	84
B. Saran.....	84
<b>DAFTAR PUSTAKA.....</b>	<b>86</b>

## DAFTAR GAMBAR

Gambar III. 1. Skenarion pengujian perangkat lunak terstruktur.....	38
Gambar IV. 1. <i>Flow Map</i> pada Sistem yang sedang Berjalan .....	41
Gambar IV. 2. <i>Flow Map</i> pada Sistem yang diusulkan .....	43
Gambar IV. 3. <i>Use Case Diagram</i> .....	45
Gambar IV. 4. <i>Class Diagram</i> .....	46
Gambar IV. 5. <i>Sequence Diagram Login</i> .....	47
Gambar IV. 6. <i>Sequence Diagram</i> menu utama .....	47
Gambar IV. 7. <i>Sequence Diagram</i> KHS .....	48
Gambar IV. 8. <i>Sequence Diagram</i> Transkip.....	48
Gambar IV. 9. <i>Sequence Diagram</i> Daftar Dosen Mata Kuliah.....	49
Gambar IV. 10. <i>Sequence Diagram</i> Rekomendasi Mata Kuliah .....	49
Gambar IV. 11. <i>Activity Diagram</i> .....	50
Gambar IV. 12. Stuktur Navigasi.....	51
Gambar IV. 13. <i>Entity Relationship Diagram</i> .....	52
Gambar IV. 14. <i>Flowchart</i> (Alur Program) .....	56
Gambar IV. 15. Perancangan Antarmuka <i>Splash Screen</i> .....	57
Gambar IV. 16. Perancangan Antarmuka <i>Login</i> .....	58
Gambar IV. 17. Perancangan Antarmuka <i>Main Activity</i> .....	59
Gambar IV. 18. Perancangan Antarmuka Kartu Hasil Studi .....	61
Gambar IV. 19. Perancangan Antarmuka Transkip Nilai .....	61
Gambar IV. 20. Perancangan Antarmuka Daftar Dosen Mata kuliah.....	62
Gambar IV. 21. Perancangan Antarmuka Rekomendasi Mata Kuliah .....	63
Gambar V.I. Antarmuka <i>SplashScreen</i> .....	65
Gambar V.2. Antarmuka <i>Login</i> .....	66
Gambar V.3. Antarmuka Menu Utama .....	67
Gambar V.4. Antarmuka Kartu Hasil Studi .....	67
Gambar V.5. Antarmuka Transkip Nilai .....	68

Gambar V.6 Antarmuka Daftar Dosen Mata Kuliah .....	70
Gambar V.7 Antarmuka Rekomendasi Mata Kuliah .....	70
Gambar V.8. Flowchart pengujian menu <i>Login</i> .....	77
Gambar V.9. Flowchart pengujian menu Utama .....	77
Gambar V.10. Flowchart pengujian menu Kartu Hasil Studi .....	78
Gambar V.11. Flowchart pengujian menu Transkrip Nilai .....	79
Gambar V.12. Flowchart pengujian menu Daftar Dosen Mata Kuliah.....	80
Gambar V.13 Flowchart pengujian menu Rekomendasi Mata Kuliah .....	81

## DAFTAR TABEL

Tabel II. 1. Daftar Simbol Flowmap Diagram .....	24
Tabel II. 2. Daftar Simbol <i>Use Case Diagram</i> .....	26
Tabel II. 3. Daftar Simbol <i>Class Diagram</i> .....	27
Tabel II. 4. Daftar Simbol <i>Activity Diagram</i> .....	28
Tabel II. 5. Daftar Simbol <i>Sequence Diagram</i> .....	30
Tabel II. 6. Daftar Simbol <i>Entity Relational Diagram</i> .....	31
Tabel II. 7. Daftar Simbol <i>Flowchart</i> .....	32
Tabel IV. 1 Tabel mahasiswa .....	53
Tabel IV. 2. Tabel matakuliah .....	53
Tabel IV. 3. Tabel nilai_matakuliah .....	54
Tabel IV. 4. Tabel list_dosen .....	55
Tabel IV. 5. Tabel semester_aktif .....	55
Tabel V.1. Pengujian Menu <i>Login</i> .....	71
Tabel V.2. Pengujian Menu Utama.....	72
Tabel V.3. Pengujian Menu Kartu Hasil Studi.....	73
Tabel V.3. Pengujian Menu Transkrip Nilai.....	74
Tabel V.4. Pengujian Menu Daftar Dosen Mata Kuliah.....	75
Tabel V.5. Pengujian Menu Rekomendasi Mata Kuliah.....	76
Tabel V.7. Hasil Kuisisioner. ....	82

## ABSTRAK

**Nama** : A. ST. Hasna Ilyas  
**NIM** : 60200112021  
**Jurusan** : Teknik Informatika  
**Judul** : Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan  
Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik  
*Virtual berbasis Android*  
**Pembimbing I** : Faisal Akib, S.Kom., M.Kom  
**Pembimbing II** : Mega Orina Fitri, S.T.,M.T

---

Penelitian ini dilatar belakangi oleh mahasiswa yang cenderung kesulitan saat memprogramkan mata kuliah. Terkadang terbatasnya waktu bimbingan oleh Penasehat Akademik dan masa registrasi pemrograman mata kuliah yang diberikan kurang efektif. Akibatnya mahasiswa tidak dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas dengan tepat waktu. Dari Penelitian sebelumnya telah menghasilkan sistem untuk menangani permasalahan tersebut. Namun, setelah diteliti lebih jauh lagi ternyata aplikasi tersebut masih memiliki kelemahan. Tujuan penelitian ini adalah beberapa kelemahan dari sistem penelitian sebelumnya menjadi pengembangan dari sistem ini, agar lebih efektif menangani permasalahan mahasiswa dalam memprogramkan mata kuliah yang sesuai dengan sistem SKS dan kurikulum yang berlaku

Perancangan dalam membangun sistem ini terbagi atas *Unified Modelling Language*, *flowchart*, struktur navigasi dan perancangan antarmuka. Aplikasi ini berjalan pada perangkat *mobile* dengan sistem operasi *Android* dan dirancang menggunakan bahasa pemrograman *NodeJS* dan *DBMS MySQL*. Pembangunan aplikasi ini menggunakan *Ionic Framework* dan *SQLite Browser*, yang menggunakan pengujian *Black Box* dan *White Box*. Hasil penelitian ini adalah sistem pendukung keputusan dengan penasehat akademik *Virtual* yang digunakan untuk membantu mahasiswa dalam memprogramkan mata kuliahnya. Kesimpulan dari penelitian ini yaitu membantu mahasiswa melihat informasi kartu hasil studi, transkrip nilai, dan memberikan rekomendasi dalam memprogramkan mata kuliah yang benar, serta terdapat *fitur* konversi dokumen ke *pdf*.

**Kata kunci** : Mata Kuliah, Penasehat Akademik, *ionic Framework*, *MySql*, *Android*, *Black Box*, *White Box*, *Pdf*.

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### ***A. Latar Belakang Masalah***

Dosen penasihat akademik sebagai dosen tetap dengan jabatan sekurang-kurangnya asisten ahli, berkompeten dalam berperan pada kegiatan bimbingan, pengarahan, dan konsultasi akademik kepada mahasiswa dalam rangka memecahkan berbagai masalah akademik yang dihadapi mahasiswa sehingga mencapai prestasi studi yang optimal. Kesuksesan akademik mahasiswa juga ditandai dengan singkatnya masa studi yang mereka pergunakan untuk menyelesaikan kuliah, sehingga mahasiswa dapat diwisuda tepat pada waktunya (Nurjannah, 2015)

Penasehat Akademik yang menjadi wadah untuk menghindari kesalahan dalam memprogramkan mata kuliah menjadi alternatif yang selalu dilakukan oleh mahasiswa. Permasalahan yang terjadi adalah terkadang terbatasnya waktu bimbingan oleh penasehat akademik dan masa registrasi ulang pemrograman mata kuliah yang diberikan kurang efektif sehingga beberapa mahasiswa tidak dapat menyelesaikan pendidikan di Universitas tepat waktu. Kecenderungan kesulitan saat memilih mata kuliah yang disebabkan oleh kurangnya informasi sistem SKS dan aturan kurikulum yang berlaku, baik itu dalam memprogramkan kembali mata kuliah karena tidak lulus maupun mata kuliah yang terjadi penyetaraan setelah perubahan kurikulum dan lain sebagainya.

Pada jurusan Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar, telah dirancang Sistem Konsultasi Akademik Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik *Virtual* berbasis *Android* (Mudassir, 2015). Tujuan diciptakannya sistem ini untuk mengatasi permasalahan yang terjadi pada proses pemrograman mata kuliah yang dilakukan oleh mahasiswa setiap awal semester. Mahasiswa dapat menggunakan aplikasi dari sistem tersebut dengan memasukkan NIM untuk proses *log in* dan akan menampilkan *fitur* Profil, *fitur* Kartu hasil studi, *fitur* Transkrip nilai, dan *fitur* Rekomendasi Mata Kuliah dari mahasiswa tersebut. Namun, aplikasi ini masih belum cukup memadai karena masih banyak kelemahan.

Allah swt. berfirman di dalam Q.S Ash Sharh / 94:1-8

أَلَمْ نَشْرَحْ لَكَ صَدْرَكَ ۙ وَوَضَعْنَا عَنكَ وِزْرَكَ ۚ  
ظَهَرَكَ ۙ وَرَفَعْنَا لَكَ ذِكْرَكَ ۚ فَإِنَّ مَعَ الْعُسْرِ يُسْرًا ۝ إِنَّ مَعَ الْعُسْرِ  
يُسْرًا ۖ فَإِذَا فَرَغْتَ فَانصَبْ ۚ وَإِلَىٰ رَبِّكَ فَارْغَب ۝

Terjemahnya :

“Bukankah Kami telah melapangkan untukmu dadamu? Dan Kami telah menghilangkan daripadamu bebanmu, yang memberatkan punggungmu. Dan Kami tinggikan bagimu sebutan (nama)mu. Karena sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. sesungguhnya sesudah kesulitan itu ada kemudahan. Maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), kerjakanlah dengan sungguh-sungguh (urusan) yang lain dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap”. (Departemen Agama, 1971).

Dalam tafsir Syaikh Abdurrahman bin Nashir As-Sa'di *rahimahullah*. Beliau berkata, maksud Allah swt melapangkan dada Muhammad *shallallahu 'alaihi wa*

*sallam*, yaitu memberikan kelapangan dalam syari'at dan kemudahan untuk berdakwah di jalan Allah swt. Nabi Muhammad *shallallahu 'alaihi wa sallam* pun dikaruniai akhlak yang mulia. Beliau juga dimudahkan untuk menjalankan amalan akhirat. Beliau dimudahkan dalam kebaikan tidak dibuat sempit dan sulit. Beliau pun dimudahkan dalam kebaikan dan senang padanya. Jika seorang mukmin diberikan kemudahan dalam memikul beban di jalan Allah swt. maka adalah nikmat yang besar (Abduh, 2014)

Dalam pemahaman penulis mengenai ayat ini bahwa sebuah kesulitan itu datanganya dengan kemudahan, jika ingin mendapatkan kemudahan maka kesulitan itu harus dihadapi. Namun, Banyak manusia yang cenderung akan menunggu kemudahan saja tanpa berusaha menyelesaikan kesulitannya, merasa tidak adil kepada Allah swt. manakala adanya kesulitan yang dihadapi dan berharap segera datang kemudahan.

Kelemahan pertama dari sistem sebelumnya yaitu tentang penerapannya yang hanya pada angkatan 2012 Jurusan Teknik Informatika UIN Alauddin saja. Jurusan lain yang terkenal selalu bergandengan dengan jurusan Teknik Informatika di UIN Alauddin Makassar yaitu jurusan Sistem Informasi karena para dosen dan penasehat akademik dari kedua jurusan ini sebagian besar adalah orang yang sama, serta kegiatan perkuliahan dilaksanakan pada gedung dan ruang kelas yang sama. Selanjutnya mengenai sistem sebelumnya juga hanya diterapkan pada angkatan 2012 saja, masih ada beberapa angkatan lainnya yang masih aktif di perkuliahan UIN



Alauddin Makassar yang tentunya memerlukan informasi mengenai pemrograman mata kuliah. Allah swt. Berfirman di dalam Q.S Yunus/10:101

قُلْ أَنْظَرُوا مَاذَا فِي السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَاتُ وَالنُّذُرُ عَنْ قَوْمٍ لَا يُؤْمِنُونَ

Terjemahnya:

Katakanlah: "Perhatikanlah apa yang ada di langit dan di bumi. Tidaklah bermanfaat tanda kekuasaan Allah swt. dan rasul-rasul yang memberi peringatan bagi orang-orang yang tidak beriman" (Departemen Agama, 2008).

Dalam tafsir Ibnu Katsir (Muhammad, 2003) dijelaskan bahwa di dalam surat Yunus ayat 101 Allah swt. berfirman memberi pengarahan kepada hamba-hambanya untuk berfikir tentang nikmat-nikmat-Nya dan dalam apa yang Allah ciptakan di langit dan di bumi dari ayat-ayat yang agung untuk orang-orang yang mempunyai akal.

Dalam pemahaman penulis, dalam ayat ini Allah swt. menjelaskan perintah-Nya kepada rasul-Nya agar menyuruh kaumnya untuk memperhatikan dengan mata kepala dan dengan akal budi segala yang ada di langit dan di bumi. Dengan kekuasaan Allah swt. bagi orang-orang yang berfikir dan yakin kepada penciptanya. Semua ciptaan Allah swt. tersebut, apabila dipelajari dan diteliti akan menghasilkan pengetahuan bagi manusia.

Jika ayat tersebut dikaitkan dengan permasalahan mengenai kelemahan pertama dari sistem sebelumnya yaitu penerapannya yang hanya diangkat 2012 Teknik Informatika, maka dengan memperhatikan akan kebutuhan yang seharusnya dapat

digunakan pada sasaran yang tepat dan lebih luas lagi. Oleh karena itu, penulis akan mengembangkan penelitian yang diharapkan penerapannya juga pada jurusan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar dengan menambahkan beberapa angkatan yang masih aktif di perkuliahan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar sampai saat ini

Kelemahan yang kedua adalah sistem sebelumnya belum fleksibel dalam mengikuti perubahan kurikulum, sehingga jika kedepannya terjadi lagi perubahan kurikulum maka pemanfaatan dari sistem ini akan tidak sesuai dengan yang diharapkan. Meskipun akan dilakukan perubahan untuk mengikuti perubahan kurikulum, maka perubahan akan dilakukan pada *coding* sistem dan aplikasi.

Allah swt. Berfirman di dalam Q.S Al Qashash/28:77

وَابْتَغِ فِيمَا آتَاكَ اللَّهُ الدَّارَ الْآخِرَةَ وَلَا تَنْسَ نَصِيبَكَ مِنَ الدُّنْيَا

Terjemahnya:

“Dan carilah pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepadamu (kebahagiaan) negeri akhirat, dan janganlah kamu melupakan bahagianmu dari (kenikmatan) duniawi” (Departemen Agama, 2007).

Dari Kitab Tafsir Jalalain: (Dan carilah) upayakanlah (pada apa yang telah dianugerahkan Allah kepada kalian) berupa harta benda (kebahagiaan negeri akhirat) seumpamanya kamu menafkahkanya di jalan ketaatan kepada Allah (dan janganlah kamu melupakan) jangan kamu lupa (bagianmu dari kenikmatan duniawi) yakni hendaknya kamu beramal dengannya untuk mencapai pahala di akhirat (dan berbuat baiklah) kepada orang-orang dengan bersedekah kepada mereka (sebagaimana Allah

telah berbuat baik kepadamu, dan janganlah kamu berbuat) mengadakan (kerusakan di muka bumi) dengan mengerjakan perbuatan-perbuatan maksiat. (Sesungguhnya Allah tidak menyukai orang-orang yang berbuat kerusakan) maksudnya Allah pasti akan menghukum mereka.

Dalam pemahaman penulis mengenai ayat ini memberikan pelajaran untuk menggunakan segala pemberian Allah swt dalam tunduk dan patuh, mendekatkan diri, serta mendapatkan pahala diakhirat. Perintah berbuat baik kepada orang lain, baik dalam bentuk membantu orang yang berkeperluan, pembangunan masjid, madrasah, pembinaan rumah yatim piatu dengan harta yang dianugerahkan Allah swt. kepada manusia.

Jika ayat tersebut dikaitkan dengan kelemahan kedua dari sistem sebelumnya yaitu belum fleksibel terhadap perubahan kurikulum, maka hendaknya sistem tersebut dapat dikembangkan lagi supaya bisa dimanfaatkan dalam jangka panjang untuk membantu mahasiswa dalam memprogramkan mata kuliah. Pengembangan yang akan dilakukan penulis dengan menjadikan sistem ini menjadi adaptif terhadap perubahan kurikulum apabila kedepannya akan mengalami perubahan lagi.

Kelemahan yang ketiga dari sistem sebelumnya adalah belum ada *fitur* konversi yang memungkinkan untuk disimpan dalam bentuk *pdf*, sehingga kartu hasil studi dan transkrip nilai tidak dapat disimpan yang selanjutnya dapat digunakan untuk berbagai keperluan. Contohnya pada pengurusan pemrograman mata kuliah yang

memerlukan informasi kartu hasil studi semester sebelumnya dalam bentuk *print out*. Jika seluruh atau sebagian besar mahasiswa mengakses portal akademik UIN Alauddin Makassar secara bersamaan untuk mendapatkan informasi kartu hasil studi masing-masing, maka *server* dari sistem ini akan mengalami *down* sehingga tidak dapat diakses untuk sementara waktu. Dengan adanya pengembangan dari sistem sebelumnya untuk menambahkan *fitur* konversi dokumen ke *pdf*, maka sistem ini akan menjadi alternatif yang berguna dalam membantu kelancaran proses pemrograman matakuliah.

Berdasarkan uraian tersebut diatas, maka penulis akan membuat **“Pengembangan Sistem Pendukung Keputusan Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik *Virtual* berbasis *Android*”** yang diharapkan mampu mengatasi kelemahan dari sistem sebelumnya. Pengembangan dilakukan penerapan sistem pada beberapa angkatan pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar, lebih fleksibel terhadap perubahan kurikulum yang berlaku, dan penambahan *fitur* konversi yang dapat menyimpan informasi hasil studi dan transkrip nilai ke dalam bentuk *pdf* untuk berbagai keperluan.

### ***B. Rumusan Masalah***

Berdasarkan latar belakang masalah yang telah dikemukakan di atas, maka fokus permasalahan yang akan dibahas yakni: Bagaimana mengembangkan sistem pendukung keputusan pemrograman mata kuliah dengan penasehat akademik *Virtual* berbasis *Android*?

### ***C. Fokus Penelitian dan Deskripsi Fokus***

Agar dalam pengerjaan tugas akhir ini dapat lebih terarah dan permasalahan tidak melebar maka fokus penelitian difokuskan pada pembahasan sebagai berikut:

1. Mengembangkan suatu sistem pendukung keputusan pemrograman mata kuliah dengan penasehat akademik *virtual* untuk pemrograman mata kuliah jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.
2. Sistem ini akan menghasilkan aplikasi yang dapat diakses oleh *user* dengan menggunakan *smartphone* berbasis sistem operasi *Android*.
3. *Fitur* konversi yang ditambahkan hanya dalam bentuk *pdf* untuk berbagai nilai yang ditampilkan pada Kartu hasil studi dan Transkrip nilai.
4. Penambahan *fitur* riwayat dosen yang mengajar pada masing-masing mata kuliah yang ada pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.
5. Adaptif terhadap perubahan kurikulum yang berlaku.
6. Target pengguna aplikasi ini adalah mahasiswa angkatan 2012 sampai 2015 pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.

Untuk mempermudah pemahaman dan memberikan gambaran serta menyamakan persepsi antara penulis dan pembaca, maka dikemukakan penjelasan yang sesuai dengan deskripsi fokus dalam penelitian ini. Adapun deskripsi fokus dalam penelitian adalah:

1. Pada sistem yang sebelumnya yang hanya dirancang untuk memberikan rekomendasi pemrograman mata kuliah pada jurusan Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar, maka penulis akan mengembangkan sistem ini agar dapat digunakan untuk memberikan rekomendasi mata kuliah pada jurusan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.
2. Sistem ini menghasilkan aplikasi yang dapat diakses oleh *user* dengan menggunakan *smartphone* berbasis sistem operasi *Android* minimal *OS Ice Cream Sandwich* dengan maksimal resolusi layar *720x1280 pixel* yang tergolong sempurna untuk tampilan sebuah aplikasi pada layar *smartphone*, memberikan kesan tajam pada warnanya sehingga sangat nyaman ketika *user* menggunakan sebuah aplikasi pada sebuah *smartphone*.
3. *Fitur* konversi yang dapat dimanfaatkan dalam aplikasi ini akan menghasilkan dokumen berekstensi *pdf* berisi informasi kartu hasil studi dan transkrip nilai mahasiswa yang telah *log in* pada aplikasi ini. Tujuan pemilihan *pdf* adalah agar tampilan *file* dapat dilihat dan dicetak dalam berbagai sistem operasi *smartphone* secara konsisten atau sama. Hal ini berbeda dengan berbagai jenis *file* yang biasanya tidak bisa dibaca di *smartphone*, atau dapat dibaca namun mengalami perubahan *layout*.
4. *Fitur* riwayat dosen pada masing-masing mata kuliah yang merupakan daftar nama dosen pada masing-masing mata kuliah yang pernah diajarkan pada semester sebelumnya di jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi,

sehingga menambah informasi akan rekomendasi mata kuliah yang akan diprogramkan mahasiswa melalui aplikasi yang akan dibuat.

5. Setiap beberapa tahun sekali aturan kurikulum pada dunia pendidikan mengalami perubahan. Diperlukan suatu sistem yang tetap bisa digunakan walaupun beberapa tahun berikutnya akan mengalami perubahan kurikulum. Pada sistem sebelumnya jika terjadi perubahan kurikulum, maka aplikasi yang akan digunakan mahasiswa tidak akan sesuai lagi dengan perubahan kurikulum yang terjadi. Hal ini akan menghilangkan fungsi utama dari aplikasi tersebut. Penulis akan merancang sebuah sistem yang akan dengan mudah dilakukan perubahan oleh *admin* sehingga menjadi adaptif untuk mengantisipasi adanya perubahan kurikulum yang akan terjadi berikutnya.
6. Target pengguna aplikasi ini adalah mahasiswa angkatan 2012 sampai 2015 pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar. Apabila akan dimanfaatkan penggunaannya lagi pada beberapa angkatan selanjutnya dari angkatan 2015, maka aplikasi ini tetap bisa berjalan.

#### ***D. Kajian Pustaka / Penelitian Terdahulu***

Berkaca dari pesatnya perkembangan teknologi informasi, penggunaan telepon genggam akan lebih efektif digunakan sebagai alat untuk mendapatkan informasi dan memudahkan kegiatan yang akan dilakukan. Aplikasi ini akan membantu *user* untuk memprogramkan mata kuliah yang akan diambil, khususnya sebagai penunjang keputusan dalam memprogramkan mata kuliah.

Ada banyak aplikasi penunjang keputusan yang telah digunakan di dunia. Akan tetapi metode dan media yang digunakan tentunya tidak sama, pengaruh budaya, kebutuhan, perilaku masyarakat yang berbeda-beda dan juga perkembangan teknologi yang pesat membuat banyak sarana yang memungkinkan untuk digunakan sebagai media penunjang keputusan.

Penelitian sebelumnya yang akan dikembangkan pada penelitian ini adalah “*Sistem Konsultasi Akademik Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik Virtual Berbasis Android*”. Penelitian ini sebagai sistem konsultasi akademik untuk membantu mahasiswa dalam memprogramkan mata kuliah. Analisis kebutuhan pembangunan sistem antara lain kebutuhan antarmuka yang *familiar* dan mudah digunakan bagi pengguna, kebutuhan data yang terdiri dari *profil* Mahasiswa, kartu hasil studi, transkrip nilai dan rekomendasi mata kuliah (Mudassir, 2015).

Pada penelitian yang akan dilakukan ada beberapa persamaan dan beberapa perubahan dengan *fitur* yang ditambahkan. Persamaan dari penelitian sebelumnya yaitu *fitur* profil, kartu hasil studi, transkrip nilai, dan rekomendasi mahasiswa tetap ada pada penelitian ini serta aplikasi yang dihasilkan dari sistem penelitian sebelumnya juga tetap berbasis *Android*. Perbedaan dari penelitian sebelumnya yaitu terletak pada penerapan aplikasi dari sistem ini akan ditambahkan juga pada jurusan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar serta beberapa angkatan yang masih aktif di perkuliahan. Pada *fitur* profil akan ditambahkan informasi mengenai jurusan dari mahasiswa yang telah melakukan *log in* pada aplikasi dan masing-masing *fitur* kartu hasil studi dan transkrip nilai akan ditambahkan *fitur* penyimpanan dokumen ke *pdf*.



Penambahan *fitur* baru yaitu daftar dosen mata kuliah yang berisi informasi riwayat nama dosen beserta mata kuliah yang pernah diajarkan pada semester sebelumnya serta sistem ini akan menjadi adaptif apabila kedepannya terjadi perubahan kurikulum.

Penelitian kedua yang berkaitan dengan penelitian ini adalah “*Sistem Pendukung Keputusan Penentuan Kerja Praktek Fakultas Teknik Universitas PGRI Yogyakarta*”. Dalam penelitiannya, aplikasi ini berjalan pada *PC* menggunakan sistem operasi *windows* bertujuan untuk merancang suatu sistem yang dapat membantu koordinator kerja praktek sehingga mahasiswa mendapatkan tempat pelaksanaan kerja praktek sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya. Kelebihan dari penelitian ini adalah penentuan tempat pelaksanaan kerja praktek yang sesuai dengan kompetensi yang dimilikinya sehingga mahasiswa dapat mengembangkan kompetensi keilmuan yang dimilikinya. Sedangkan kekurangannya adalah tempat pelaksanaan kerja praktek terbatas pada tempat yang telah ditentukan sebelumnya oleh aplikasi tersebut (Harini, 2013).

Persamaan dari penelitian yang akan dilakukan yaitu pada fungsi aplikasi yang memberikan pendukung keputusan. Perbedaan dari penelitian yang dilakukan oleh penulis adalah penunjang keputusan yang dibuat ditujukan dalam pemrograman mata kuliah dan aplikasi yang dirancang untuk berjalan pada sistem operasi *android*.

Penelitian ketiga yang berkaitan dengan penelitian ini adalah “*Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Mata Kuliah Pilihan dengan menggunakan Metode AHP dan RICH*”. Dalam penelitian ini menghasilkan sistem yang

menghasilkan hasil berupa rekomendasi mata kuliah pilihan yang terbaik dari mata kuliah yang ditawarkan dari ranking tertinggi sampai ranking terendah. Hasil dari sistem akan dijadikan sebagai bahan pertimbangan bagi mahasiswa dalam melakukan pemilihan terhadap mata kuliah pilihan yang akan diambil, akan tetapi keputusan akhir pengambilan matakuliah pilihan tetap mahasiswa sendiri yang melakukan (Wijayawati, 2004)

Penelitian yang akan dilakukan mempunyai persamaan dan perbedaan dari penelitian ini. Persamaannya yaitu sistem ini memberikan hasil rekomendasi mata kuliah pilihan yang sama dengan sistem pada penelitian yang akan dilakukan penulis, serta perbedaannya yaitu penelitian yang akan dilakukan penulis akan lebih kompleks lagi hasil dari sistemnya karena bukan hanya mata kuliah pilihan saja yang dihasilkan oleh hasil rekomendasi dari sistem ini, namun mata kuliah wajib, mata kuliah bersyarat dan prasyarat, mata kuliah yang mengalami pengulangan, dan lain sebagainya.

#### ***E. Tujuan Penelitian***

Tujuan dari penelitian ini adalah mengembangkan Sistem Pendukung Keputusan Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik *Virtual* berbasis *Android* yang dapat membantu mahasiswa untuk memprogramkan mata kuliahnya sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

## ***F. Kegunaan Penelitian***

### **1. Kegunaan secara Teoritis**

Hasil penelitian ini secara teoritis diharapkan dapat memberikan sumbangan pemikiran dalam memberikan rekomendasi mata kuliah dalam pemrograman mata kuliah khususnya pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Aalauddin Makassar

### **2. Kegunaan secara Praktis**

Hasil penelitian ini secara praktis diharapkan dapat membantu pemikiran terhadap masalah yang berkaitan dengan rekomendasi pemrograman mata kuliah kepada mahasiswa dan penasehat akademik.

## **BAB II**

### **TINJAUAN TEORITIS**

#### ***A. Sistem Pendukung Keputusan***

Sistem pendukung keputusan (*Decision Support Systems* disingkat *DSS*) adalah bagian dari sistem informasi berbasis komputer termasuk sistem berbasis pengetahuan manajemen pengetahuan yang dipakai untuk mendukung pengambilan keputusan dalam suatu organisasi atau Perusahaan.. Dapat juga dikatakan sebagai sistem komputer yang mengolah data menjadi informasi untuk mengambil keputusan dari masalah semi-terstruktur yang spesifik.

Menurut Moore and Chang, Sistem pendukung keputusan dapat digambarkan sebagai sistem yang berkemampuan mendukung analisis *ad hoc* data, dan pemodelan keputusan, berorientasi keputusan, orientasi perencanaan masa depan, dan digunakan pada saat-saat yang tidak biasa.

Tahapan sistem pendukung keputusan:

1. Definisi masalah.
2. Pengumpulan data atau elemen informasi yang relevan.
3. Pengolahan data menjadi informasi baik dalam bentuk laporan, grafik, maupun tulisan.
4. Menentukan solusi.

Tujuan sistem pendukung keputusan:

1. Membantu menyelesaikan masalah semi-terstruktur.
2. Mendukung *manager* dalam mengambil keputusan.
3. Meningkatkan efektifitas bukan efisiensi pengambilan keputusan.

Dalam pemrosesannya, Sistem pendukung keputusan dapat menggunakan bantuan dari sistem lain seperti *artificial intelligence*, *expert systems*, *fuzzy logic*, dan lain-lain (Nurdin, 2012)

#### ***B. Penasehat Akademik Virtual***

Penasehat Akademik (PA) adalah pembimbing akademik yang merupakan tenaga pengajar tetap yang ditunjuk dan disertai tugas membimbing mahasiswa. Tujuan bimbingan adalah membantu mahasiswa mengembangkan potensinya sehingga hasil yang optimal dan dapat menyelesaikan studinya dengan waktu yang ditentukan. Keberhasilan penasehat akademik akan berpengaruh pada motivasi belajar mahasiswa.

Motivasi merupakan sesuatu yang sangat penting, dalam upaya mencapai prestasi tertentu. Usaha menghasilkan perubahan melalui proses belajar sangat membutuhkan adanya pengarahan dan bimbingan agar perubahan itu bersifat positif menuju ke arah kedewasaan. Bimbingan perlu diberikan agar tidak terjadi akibat-akibat buruk lebih lanjut seperti melemahnya minat dan motivasi belajar, rendahnya prestasi yang dicapai di bawah kemampuan yang dimiliki, dan sebagainya.

Tugas dan kewajiban penasehat akademik, yaitu:

- a) Membantu mahasiswa menyusun kartu rencana studi dan memberikan pertimbangan mata kuliah yang diambil
- b) Memberikan pertimbangan kepada mahasiswa tentang banyaknya kredit yang akan diambil
- c) Mendorong mahasiswa bekerja dan belajar secara teratur dan kontinyu
- d) Memberikan saran dan keterangan lain tentang mahasiswa yang dibimbing kepada pihak-pihak yang dipandang perlu
- e) Menyampaikan peringatan kepada mahasiswa bimbingan yang berprestasi kurang atau turun
- f) Menyampaikan laporan kepada Ketua Jurusan/Dekan bila mahasiswa bimbingannya tidak lolos penilaian I, II, dan penilaian akhir batas studi (Hafiduddin & Hasyim, 2013)

*Virtual* dapat diartikan sebagai semacam simulasi dari bentuk nyata menggunakan *cyberspace* atau ruang maya yang bersifat interaktif. Komunikasi virtual tidak dapat lepas dari sebuah media internet yang menggunakannya sebagai alat komunikasi. Sebagai contoh, teknologi *Virtual Reality* yang merupakan inovasi teknologi terbaru yang dikembangkan untuk memungkinkan seseorang melakukan suatu interaksi terhadap suatu objek grafis dengan visualisasi gambar berhologram, dengan bantuan perangkat komputer ataupun juga beberapa perangkat tertentu (Sadikin, 2012).

Dari uraian mengenai penasehat akademik beserta fungsinya dan juga penjelasan mengenai arti kata *Virtual*, dapat dipahami bahwa penasehat akademik *Virtual* merupakan dosen pembimbing akademik yang membantu permasalahan akademik mahasiswa yang di tuangkan dalam bentuk teknologi semacam simulasi dari bentuk nyata dari dosen pembimbing akademik, tentunya dengan fungsi yang sama dengan tugas dan kewajiban dosen pembimbing akademik.

### ***C. Smartphone***

*Smartphone* adalah telepon yang menyediakan layanan yang berada diatas dan di luar kemampuan sederhana untuk membuat panggilan telepon, dipahami sebagai *ponsel* dan bukan telepon rumah. Selama bertahun-tahun, konsep *ponsel* pintar terus berkembang sebagai perangkat tangan telah menjadi lebih canggih.

*Ponsel* pertama yang harus dipertimbangkan *smartphone* dirancang oleh IBM pada tahun 1992. Diberi nama Simon, perangkat membuat penampilan di COMDEX tahun itu, dan ditawarkan kepada publik pada tahun berikutnya. Beberapa layanan yang bermanfaat yang sampai saat itu hanya telah tersedia pada *desktop* dan *laptop* yang termasuk dalam fungsi tersebut.

Fungsi *smartphone* dengan kaya layanan perangkat komunikasi diantaranya dengan penambahan akses *internet* sebagai inovasi terbaru dalam teknologi *smartphone*. Saat ini, pengguna dapat berselancar di *internet* dengan kemudahan yang sama seperti ketika menggunakan *laptop* atau komputer *desktop*.

Pada saat yang sama, banyak produsen *smartphone* telah bekerja untuk meningkatkan kejelasan dan integritas sinyal audio dasar *ponsel*. Hal ini membantu untuk memastikan bahwa dengan penambahan semua layanan tambahan, masih mungkin untuk menggunakan *smartphone* untuk membuat panggilan telepon sederhana dan mengharapkan kualitas suara menjadi jernih dan tajam (Suharno, 2012).

#### **D. Android**

##### **1. Pengertian Android**

*Android* merupakan sistem operasi untuk telepon seluler yang berbasis *linux*. *Android* menyediakan *platform* terbuka bagi para pengembang untuk menciptakan aplikasi mereka sendiri untuk digunakan oleh bermacam peranti bergerak. Awalnya, *Google Inc.* membeli *Android Inc.*, pendatang baru yang membuat peranti lunak untuk *smartphone*. Kemudian untuk mengembangkan *Android*, dibentuklah *open handset alliance*, konsorsium dari 34 perusahaan peranti keras, peranti lunak, dan telekomunikasi termasuk *Google*, *HTC*, *Intel*, *Motorola*, *Qualcomm*, *T-Mobile*, dan *NVidia* (Arifianto, 2011).

##### **2. Komponen Kebutuhan Aplikasi**

###### **1) SQLite**

*SQLite (Structured Query Lite)* merupakan sebuah sistem manajemen basis data relasional yang bersifat *ACID-compliant* dan memiliki ukuran pustaka kode yang relatif kecil, ditulis dalam bahasa C.



*SQLite* merupakan proyek yang bersifat *public domain* yang dikerjakan oleh D. Richard Hipp.

## 2) ADT (*Android Development Tools*)

*Android Development Tools* (ADT) adalah *plug-in* untuk *eclipse IDE* yang dirancang untuk memberikan lingkungan yang *powerfull* dan terpadu untuk membangun aplikasi *Android*. ADT memperluas kemampuan *eclipse* untuk mempercepat dalam pembuatan project *android* baru, membuat aplikasi UI, menambahkan komponen berdasarkan *android framework API*, *debug* aplikasi menggunakan *android tool SDK*, dan bahkan ekspor *unsigned.apk file* dalam rangka untuk mendistribusikan aplikasi. Mengembangkan aplikasi *Android* di *eclipse* dengan ADT sangat dianjurkan dan merupakan cara tercepat untuk memulai membuat aplikasi *Android*.

## 3) SDK (*Software Development Kit*)

*Android SDK* adalah *tools API* (*Application Programming Interface*) yang diperlukan untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan menggunakan bahasa pemrograman *java*. *Android* merupakan subset perangkat lunak untuk ponsel yang meliputi sistem operasi, *middleware* dan aplikasi kunci yang dirilis oleh *google*. Saat ini SDK disediakan untuk alat bantu dan *API* untuk memulai mengembangkan aplikasi pada *platform Android* menggunakan bahasa pemrograman *java* (Safaat, 2010).

#### 4) *Ionic Framework*

*Ionic* adalah *platform* yang menargetkan *Programmer Web* agar bisa membuat aplikasi *Mobile* dengan *Teknologi Web*. *Programmer web* yang ingin menjadi *programmer Mobile* tidak perlu belajar *Java* atau *Objective C* atau *C#* untuk membuat versi Aplikasi dari layanan *web*. Kelebihan *Ionic Framework*, yaitu *Ionic* Menggunakan lisensi *Opensource*, Menggunakan teknologi *web* terbaru, target hanya untuk *Android 4* dan *ios 7* Keatas, berbasis *Apache Cordova /Phonegap*, *IDE* Resmi bernama *Ionic Lab* (Adi, 2016)

#### **E. Konversi PHP ke Bentuk PDF**

*PHP* merupakan salah satu bahasa pemrograman berbasis *web* yang banyak digunakan untuk membuat sebuah *website* dan berbagai aplikasi dan sistem berbasis web seperti sistem penjualan, sistem keuangan, hingga sistem administrasi sekolah. Salah satu bagian yang tidak terpisahkan dari sebuah sistem, adalah laporan. Dalam sebuah aplikasi berbasis *web*, laporan dapat dibuat dan disajikan dalam berbagai bentuk seperti laporan *pdf*, laporan berbasis *CSS* (*CSS reporting*) dan sebagainya. Dari berbagai pilihan tersebut, laporan dalam bentuk *pdf* memiliki keunggulan karena memiliki format standar, keamanan terhadap perubahan data serta dukungan berbagai *browser* dan sistem operasi dalam membuka file *pdf* (Rizal, 2014)

*Portable Document Format (PDF)* adalah standar terbuka untuk pertukaran dokumen. Format *file* ini diciptakan oleh *adobe systems* pada tahun 1993 digunakan untuk mewakili dokumen secara independen dari aplikasi perangkat lunak, perangkat keras, dan sistem operasi. Setiap *file pdf* merangkum deskripsi lengkap dari dokumen tata letak tetap datar, termasuk teks, *font*, grafis, dan informasi lainnya. Pada tahun 1991 *adobe systems* pendiri John Warnock diuraikan sistem yang disebut "Camelot" yang berkembang menjadi *Portable Document Format (PDF)*.

Sementara spesifikasi *pdf* yang tersedia secara gratis setidaknya sejak 2001, *pdf* awalnya *format proprietary* dikendalikan oleh *adobe*, dan secara resmi dirilis sebagai standar terbuka pada 1 Juli 2008, dan diterbitkan oleh organisasi internasional untuk standardisasi ISO 32000-1:2008. Pada tahun 2008, *adobe* diterbitkan lisensi paten publik ISO 32000-1 pemberian hak bebas royalti untuk semua paten yang dimiliki oleh *adobe* yang diperlukan untuk membuat, menggunakan, menjual dan mendistribusikan *pdf* (Roehan, 2015).

Langkah-langkah utama untuk *pdf converting*, yaitu:

- a) *Download* sebuah library *php* pembuat file *pdf* di *website* resminya, kemudian letakkan dalam *folder project*.
- b) Siapkan sebuah *file* yang berguna untuk membuat sebuah *form input*. dengan penamaan sesuai keinginan, misalnya *index.php*
- c) Buatlah *file* baru selanjutnya yang berguna untuk memproses *file* pada langkah sebelumnya, lalu untuk menghubungkan kedua *file* tersebut sesuai dengan format penggunaan library pembuat *file php*

- d) Masukkan *script-script* kedalam *file* yang telah dibuat sesuai dalam format penggunaan *library* pembuat *file php*. Kemudian jalankan pada *browser* untuk mengecek keberhasilan *pdf converting* (Zins, 1993)

#### ***F. Adaptif terhadap Perubahan Kurikulum***

Pengertian Kurikulum adalah sebagai seperangkat program pendidikan dan mata pelajaran yang ditetapkan oleh lembaga pendidikan yang isinya mengenai rancangan pelajaran yang harus diberikan kepada siswa maupun mahasiswa dalam suatu waktu tertentu. Fungsi dari kurikulum dalam dunia pendidikan sangatlah penting karena kurikulum sebagai alat untuk mencapai tujuan dari pendidikan dari sebuah lembaga pendidikan. Tanpa kurikulum lembaga pendidikan tidak mempunyai arahan yang jelas tentang pendidikan yang akan diberikan. Kurikulum tidak hanya berfungsi sebagai pedoman guru dan dosen, namun juga mempunyai peran yang penting bagi siapapun yang terlibat dalam lembaga pendidikan (Damsar, 2011)




Pengembangan kurikulum yang terjadi merupakan proses kesinambungan yang dilakukan dengan baik dan teliti serta mempertimbangkan faktor-faktor pendukung dan penghambatnya, apabila perubahan kurikulum tidak mengarah kepada tujuan meningkatnya kualitas maka akan mengakibatkan kekacauan. Karena perubahan kurikulum adalah proses kesinambungan, maka sebuah sistem yang digunakan dalam dunia akademik yang tentunya berpatokan pada kurikulum yang berlaku, harus bisa menyesuaikan diri dengan keadaan dengan kata lain adaptif terhadap perubahan kurikulum yang berlaku.



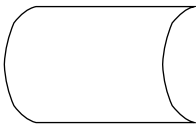

## G. Daftar Simbol

### 1. Daftar Simbol Flowmap Diagram

*Flowmap* atau bagan alir adalah bagan yang menunjukkan aliran di dalam program atau prosedur sistem secara logika. *Flowmap* ini berfungsi untuk memodelkan masukan, keluaran, proses maupun transaksi dengan menggunakan simbol-simbol tertentu. Pembuatan *flowmap* ini harus dapat memudahkan bagi pemakai dalam memahami alur dari sistem atau transaksi.

Tabel II. 1. Daftar Simbol *Flowmap Diagram* (Jogiyanto, 2001)

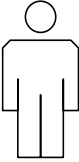



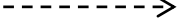
Simbol	Nama	Keterangan
	Terminator Awal / Akhir Program	Simbol untuk memulai dan mengakhiri suatu program
	Dokumen	Menunjukkan dokumen berupa dokumen input dan output pada proses manual dan proses berbasis komputer
	Proses Manual	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara manual


	Proses Komputer	Menunjukkan kegiatan proses yang dilakukan secara komputerisasi
	Arah Aliran Data	Menunjukkan arah aliran dokumen antar bagian yang terkait pada suatu system
	Penyimpanan Manual	Menunjukkan media penyimpanan data / informasi secara manual
	Data	Simbol input/output digunakan untuk mewakili data input/output

### 3. Daftar Simbol *Use Case Diagram*

*Use case* diagram merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case* diagram menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.

Tabel II. 2. Daftar Simbol *Use Case Diagram* (Jogiyanto, 2001)

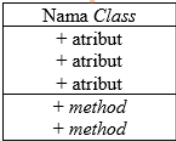
Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Menspesifikasikan himpunan peran yang pengguna mainkan ketika berinteraksi dengan <i>use case</i>
	<i>Use Case</i>	Deskripsi dari urutan aksi-aksi yang ditampilkan sistem yang menghasilkan suatu hasil terukur bagi suatu actor
	<i>System</i>	Menspesifikasikan paket yang menampilkan sistem secara terbatas
	<i>Unidirectional Association</i>	Menggambarkan relasi antara <i>actor dengan use case</i> dan proses berbasis komputer
	<i>Dependencies or Instantiates</i>	Menggambarkan kebergantungan

		(dependencies) antar item dalam diagram
	Generalization	Menggambarkan relasi lanjut antar use case atau menggambarkan struktur pewarisan antar actor

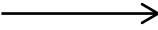

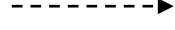

### 3. Daftar Simbol *Class Diagram*

*Class Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

Tabel II. 3. Daftar Simbol *Class Diagram* (Jogiyanto, 2001)

Simbol	Nama	Keterangan
	Class	<p>Blok - blok pembangun pada pemrograman berorientasi obyek.</p> <p>Terdiri atas 3 bagian. Bagian atas adalah bagian nama dari class. Bagian tengah mendefinisikan property/atribut class. Bagian akhir mendefinisikan method-</p>









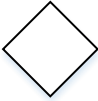
		method dari sebuah class.
	<i>Association</i>	Menggambarkan relasi asosiasi
	<i>Composition</i>	Menggambarkan relasi komposisi
	<i>Dependencies</i>	Menggambarkan relasi dependensi
	<i>Aggregation</i>	Menggambarkan relasi agregat

#### 4. Daftar Simbol *Activity Diagram*

*Activity Diagram* adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja yang mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem.

Tabel II. 4. Daftar Simbol *Activity Diagram* (Jogiyanto, 2001)

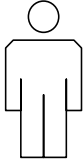




Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Action</i>	State dari sistem yang mencerminkan eksekusi dari suatu aksi

	<i>Start State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diawali
	<i>End State</i>	Bagaimana objek dibentuk atau diakhiri
	<i>State Transition</i>	<i>State Transition</i> menunjukkan kegiatan apa berikutnya setelah suatu kegiatan
	<i>Fork</i>	Percabangan yang menunjukkan aliran pada <i>activity diagram</i>
	<i>Join</i>	Percabangan yang menjadi arah aliran pada <i>activity diagram</i>
	<i>Decision</i>	Pilihan untuk mengambil keputusan

## 5. Daftar Simbol *Sequence Diagram*

*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* terhadap waktu.

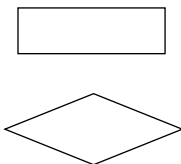


Tabel II. 5. Daftar Simbol *Sequence Diagram* (Jogiyanto, 2001)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Actor</i>	Orang atau divisi yang terlibat dalam suatu sistem
	<i>Object Lifeline</i>	Menyatakan kehidupan suatu objek dalam basis waktu
	<i>Activation</i>	Menyatakan objek dalam keadaan aktif dan berinteraksi
	<i>Message</i>	Menyatakan arah tujuan antara <i>object lifeline</i>
	<i>Message</i> ( <i>Return</i> )	Menyatakan arah kembali antara <i>object lifeline</i>

## 6. Daftar Simbol *Entity Relational Diagram*

*Entity relational* diagram merupakan suatu model untuk menjelaskan hubungan antar data dalam basis data berdasarkan objek-objek dasar data yang mempunyai hubungan antar relasi.






Tabel II. 6. Daftar Simbol *Entity Relational Diagram* (Jogiyanto, 2001)


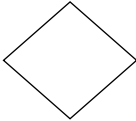

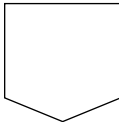
Simbol	Nama	Keterangan
	Entitas	Entitas adalah suatu objek yang dapat diidentifikasi dalam lingkungan pemakai
	Relasi	Relasi menunjukkan adanya hubungan diantara sejumlah entitas yang berbeda
	Atribut	Atribut berfungsi mendeskripsikan karakter entitas (atribut yang berfungsi sebagai <i>key</i> diberi garis bawah)
	Garis	Garis sebagai penghubung antara relasi dan entitas atau relasi dan entitas dengan atribut

## 7. Daftar Simbol *Flowchart*

*Flowchart* atau Bagan alur adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alur (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir (*flowchart*) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi.

Tabel II. 7. Daftar Simbol *Flowchart* (Jogiyanto, 2001)

Simbol	Nama	Keterangan
	<i>Terminator</i>	Permulaan atau akhir program
	<i>Flow Line</i>	Arah aliran program
	<i>Preparation</i>	Proses inisialisasi atau pemberian harga awal
	<i>Process</i>	Proses perhitungan atau proses pengolahan data
	<i>Input/Output Data</i>	Proses input atau output data, parameter, informasi

	<p><i>Predefined Process</i></p>	<p>Permulaan sub program atau proses menjalankan sub program</p>
	<p><i>Decision</i></p>	<p>Perbandingan pernyataan, penyeleksian data yang memberikan pilihan untuk langkah selanjutnya</p>
	<p><i>On Page Connector</i></p>	<p>Penghubung bagian-bagian flowchart yang ada pada satu halaman</p>
	<p><i>Off Page Connector</i></p>	<p>Penghubung bagian-bagian flowchart yang ada pada halaman berbeda</p>

## **BAB III**

### **METODE PENELITIAN**

#### ***A. Jenis dan Lokasi Penelitian***

Adapun jenis penelitian yang digunakan pada penelitian ini adalah penelitian kualitatif eksperimental. Penelitian kualitatif merupakan penelitian tentang riset yang bersifat deskriptif dan cenderung menggunakan analisis. Proses dan makna (perspektif subjek) lebih ditonjolkan dalam penelitian kualitatif. Landasan teori dimanfaatkan sebagai pemandu agar fokus penelitian sesuai dengan fakta di lapangan. Selain itu landasan teori juga bermanfaat untuk memberikan gambaran umum tentang latar penelitian dan sebagai bahan pembahasan hasil penelitian. Tujuan menggunakan metode eksperimental dikarenakan akan dilakukan eksperimen terhadap variabel-variabel *input* untuk menganalisa *output* yang dihasilkan (Moleong,2001). Pada penelitian ini, lokasi penelitian dilakukan di jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi, Fakultas Sains dan Teknologi UIN Alauddin Makassar.

#### ***B. Pendekatan Penelitian***

Penelitian ini menggunakan pendekatan penelitian saintifik yaitu pendekatan berdasarkan ilmu pengetahuan dan teknologi.

### ***C. Sumber Data***

Sumber data pada penelitian ini adalah wawancara dengan narasumber yakni Ketua Jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar. Selain itu data juga diperoleh dari buku pustaka terkait tentang pembuatan aplikasi pada sistem operasi *Android*, jurnal penelitian terdahulu yang memiliki keterkaitan pada penelitian ini dan sumber-sumber data *online* atau internet.

### ***D. Metode Pengumpulan Data***

Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini, yaitu:

#### **1. Studi Literatur**

Studi literatur merupakan salah satu metode pengumpulan data untuk mendapatkan data-data yang sifatnya teoritis yaitu dengan cara membaca literatur yang relevan dengan pengamatan yang penulis lakukan.

#### **2. Wawancara**

Wawancara merupakan teknik pengumpulan data yang dilakukan melalui tatap muka dan tanya jawab langsung antara pengumpul data terhadap narasumber / sumber data.

Adapun penyusunan wawancara ini adalah sebagai berikut :



a. Tema

Pemrograman mata kuliah pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.

b. Tujuan

Mengetahui tata cara dalam memprograman mata kuliah dan mengetahui mata kuliah yang bersifat wajib, pilihan, bersyarat dan mata kuliah yang berdasarkan konsentrasi jurusan.

c. Target Narasumber

Ketua Jurusan / Sekertaris jurusan dan Penasehat Akademik

d. Waktu

Menyesuaikan waktu luang dari narasumber.

### ***E. Alat dan Bahan Penelitian***

Penelitian ini menggunakan perangkat keras (*hardware*) dan perangkat lunak (*software*) yang digunakan sebagai alat pendukung dalam melaksanakan penelitian dan merancang aplikasi. Adapun alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian adalah sebagai berikut:

#### **1. Perangkat keras**

- a. *Laptop Acer* spesifikasi sebagai berikut:

*1) Intel® Celeron(R) CPU 1007U @1,50GHz*

*2) RAM 2GB (1,80 GB usable)*

b. *Smartphone Smartfren Andromax R 4G LTE* dengan spesifikasi:

*1) Android OS, v5.0 (Lollipop)*

*2) Chipset Qualcomm MSM8916 Snapdragon 410*

*3) IPS display, 5.0 inches, 720 x 1280 pixels*

*4) Dual Sim (4G LTE/CDMA & GSM)*

*5) Ram 1GB*

*6) GPU Adreno 306*

*7) Baterai Li-Ion 2200mAh*

## **2. Perangkat Lunak**

a. *Ionic Framework Library*

b. *Node.js*

c. *Sublime text editor*

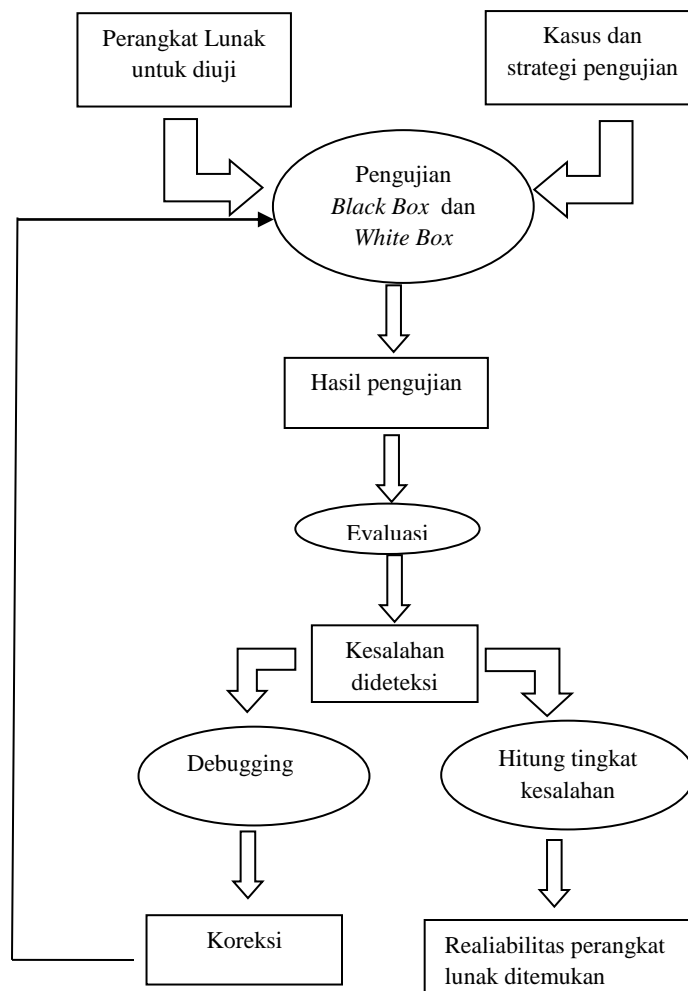
d. *Android SDK*

e. *Android Lollipop*

## ***F. Metode Pengujian***

### **1. Skenario Pengujian Perangkat Lunak.**

Pembangunan diagram kasus penggunaan dalam pendefinisian kebutuhan sistem, terlebih dahulu harus membuat skenario perangkat lunak untuk menjelaskan dan lebih memudahkan sistem yang akan dirancang (Junapa, 2014).



Gambar III.I Skenario pengujian perangkat lunak terstruktur

Penjelasan dari gambar III.I adalah langkah awal yang dilakukan yaitu menyiapkan perangkat lunak akan diuji beserta kasus dan strategi pengujian yang akan dilanjutkan dengan pengujian *White Box*. Dengan pemilihan pengujian *Black Box* dan *White Box* akan menunjukkan bahwa fungsi-fungsi perangkat lunak operasi, baik dari *output* yang dihasilkan dengan benar dari *input* dan dari segi *database* diakses serta di-*update* dengan benar. Selanjutnya akan memberikan hasil pengujian yang akan menentukan penerimaan, pemodifikasian, atau penolakan terhadap perangkat lunak tersebut.

Hasil pengujian akan keluaran diantaranya didapatkan daftar evaluasi yang menunjukkan kesalahan yang akan di deteksi. Kesalahan-kesalahan yang terdeteksi harus di-*debug* (ditangkap lalu dikeluarkan) dan harus dilakukan pengoreksian terhadap perangkat lunak tersebut. Dari kesalahan yang dideteksi dapat diperoleh juga angka kesalahan yang akan dihitung untuk memprediksikan reabilitas perangkat lunak. Proses reabilitas perangkat lunak dapat dinyatakan dalam jumlah per-*kloc* yang diantarkan. Kesalahan yang dapat ditemukan ada tiga jenis, yaitu *crash*, logika, dan *hang*.

Jika kesalahan serius ditemukan, maka reabilitas perangkat lunak dipertanyakan, dan akan dilakukan rancang ulang dan pengkodean ulang, atau mungkin program tersebut akan ditolak. Sebaliknya, jika kesalahan *minor* mudah diatasi, dan modul perangkat lunak nampak berfungsi dengan baik.

## 2. Pengujian Perangkat Lunak

Adapun pengujian sistem yang digunakan pada tugas akhir ini adalah *Black Box* dan *White Box*. *BlackBox testing* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. *White Box testing* merupakan cara pengujian dengan melihat ke dalam modul untuk meneliti kode-kode program yang ada, dan menganalisis apakah ada kesalahan atau tidak. Jika ada modul yang menghasilkan output yang tidak sesuai dengan proses bisnis yang dilakukan, maka baris-baris program, variabel, dan parameter yang terlibat pada unit tersebut akan dicek satu persatu dan diperbaiki, kemudian di-*compile* ulang (Pressman, 2002).

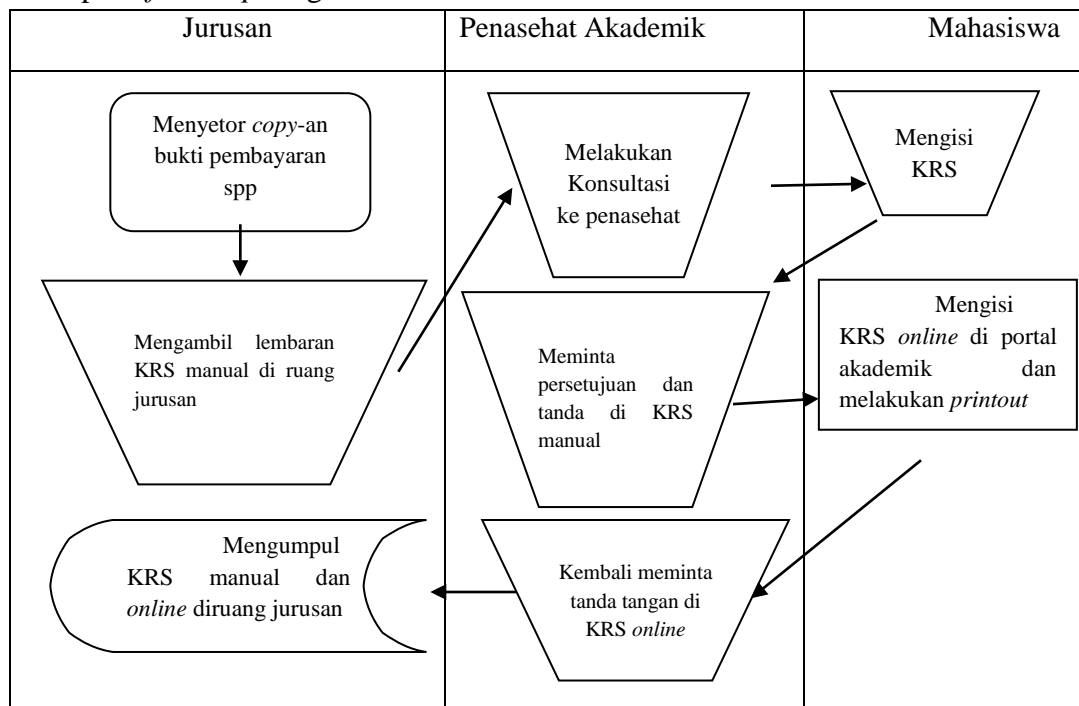
## BAB IV

### ANALISIS DAN PERANCANGAN SISTEM

Untuk memulai pembangunan suatu program aplikasi, terlebih dahulu dilakukan perencanaan pengembangan perangkat lunak berdasarkan pengumpulan data dan kebutuhan dari pengguna yang akan menggunakan sistem pendukung keputusan pemrograman mata kuliah dengan penasehat akademik *Virtual* ini. Adapun langkah-langkah atau tahapan pengembangan sistem ini adalah sebagai berikut:

#### A. Analisis Sistem Yang Sedang Berjalan

Pemrograman matakuliah dilakukan dalam beberapa tahap seperti yang dapat dilihat pada *flowmap* diagram berikut:



Gambar IV.1 *Flowmap* pada sistem yang sedang berjalan

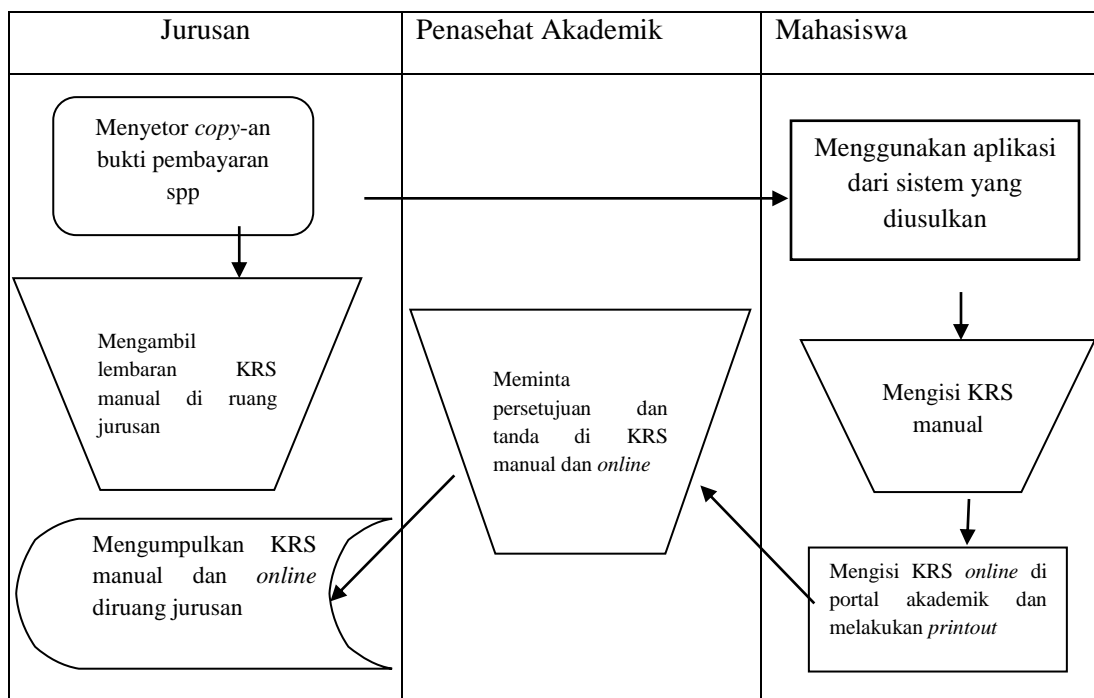
Penjelasan dari gambar IV-1 adalah sistem yang berjalan pada pemrograman mata kuliah yang dilakukan mahasiswa diawal semester. Langkah pertama yang dilakukan mahasiswa adalah menyetor *copy*-an bukti pembayaran spp diruang jurusan, selanjutnya mengambil lembaran KRS manual diruang jurusan. Kemudian, mahasiswa melakukan konsultasi ke penasehat akademik masing-masing untuk mendapatkan informasi mengenai sistem SKS dan pemrograman mata kuliah sesuai dengan kurikulum yang berlaku.

Pada tahap selanjutnya, mahasiswa melakukan pengisian pada KRS manual sesuai dengan bekal informasi dari penasehat akademik dan selanjutnya kembali lagi ke penasehat akademik masing-masing untuk mendapatkan persetujuan dari hasil pengisian pada KRS manual, setelah disetujui maka KRS manual akan ditandatangani oleh penasehat akademik. Tahapan selanjutnya yaitu melakukan pengisian KRS *online* pada portal masing-masing mahasiswa, pengisian dilakukan sesuai dengan informasi KRS yang dipilih dan telah disetujui oleh penasehat akademik dan KRS *online* tersebut dicetak.

Pada tahapan terakhir, mahasiswa kembali ke penasehat akademik untuk meminta tanda tangan pada KRS *online* yang telah dicetak. Kemudian mengumpulkan KRS manual dan *online* di ruang jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.

### B. Analisis Sistem yang Diusulkan

Pada uraian analisis sistem yang sedang berjalan, terdapat banyak tahapan yang harus dilakukan mahasiswa dalam melakukan pemrograman mata kuliah. KRS yang berisi informasi mengenai pemilihan mata kuliah terdapat dua jenis yaitu manual dan *online*. Mahasiswa juga harus bolak-balik sampai tiga kali ke penasehat akademik dengan harapan proses pemrograman mata kuliah dilakukan dengan benar. Dari faktor jumlah mahasiswa dengan jumlah penasehat akademik tidak sebanding untuk melakukan proses yang panjang ini. Inilah yang menyebabkan kurang efektifnya waktu konsultasi ke penasehat akademik pada jurusan Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar.



Gambar IV.2 Flowmap pada sistem yang diusulkan



Penjelasan dari gambar IV.2 adalah sistem yang diusulkan pada pemrograman mata kuliah yang akan dilakukan mahasiswa diawal semester. Langkah pertama yang dilakukan mahasiswa sama halnya pada sistem yang sedang berjalan saat ini yaitu terlebih dahulu menyetor *copy*-an bukti pembayaran spp di ruang jurusan dilanjutkan dengan mengambil lembaran KRS manual.

Pada tahapan selanjutnya, mahasiswa tidak perlu lagi sebelumnya ke penasehat akademik masing-masing untuk mendapatkan informasi mengenai sistem SKS dan pemrograman mata kuliah sesuai dengan kurikulum yang berlaku karena mahasiswa dapat menggunakan aplikasi yang bernama *e-mobile academic* dari sistem yang diusulkan untuk mendapatkan informasi pemrograman mata kuliah.

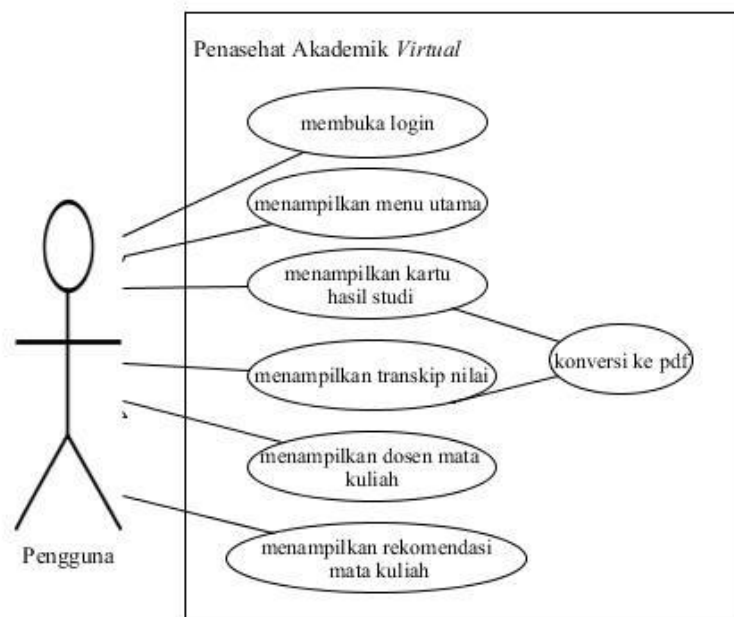
Mahasiswa dapat melakukan pengisian pada KRS manual dan KRS *online* dengan berbekal informasi hasil rekomendasi pemrograman mata kuliah dari aplikasi *e-mobile academic*. Hal ini tentunya dapat mengefisiensikan waktu, sehingga pada tahapan ketika menghadap ke penasehat akademik, lembaran KRS dapat cukup dimintai persetujuan dan tanda tangan dari penasehat akademik masing-masing. Langkah terakhir yaitu mahasiswa kembali ke ruang jurusan dengan mengumpulkan KRS manual dan *online* yang telah ditandatangani penasehat akademik masing-masing.

## C. Perancangan Sistem

### 1. Perancangan Aplikasi Android

#### a. Use Case Diagram

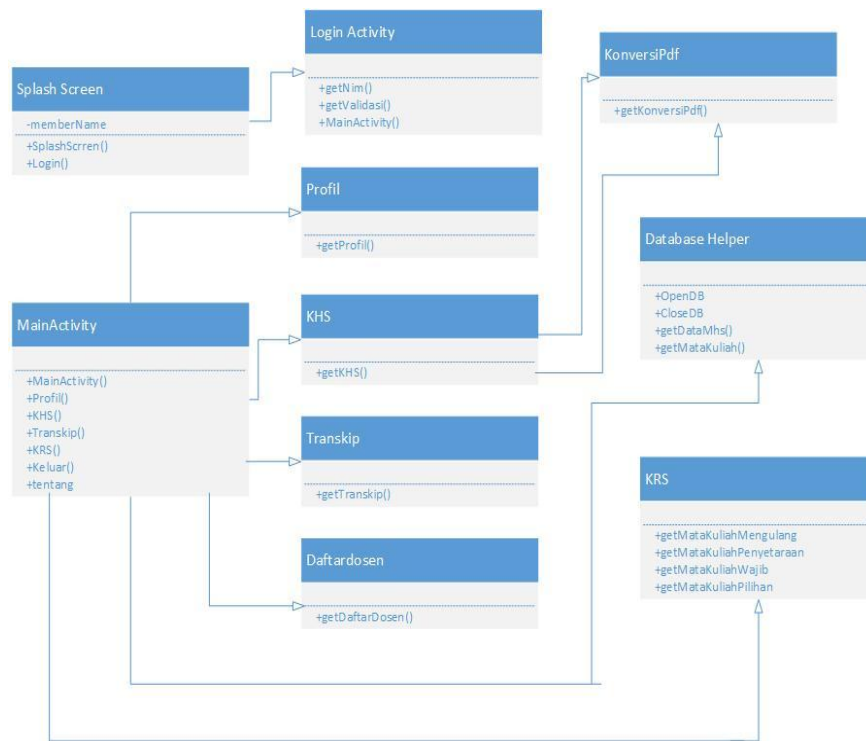
*Use case diagram* merupakan gambaran skenario dari interaksi antara pengguna dengan sistem. *Use case diagram* menggambarkan hubungan antara aktor dan kegiatan yang dapat dilakukannya terhadap aplikasi.



Gambar IV.3 Use Case Diagram

#### b. Class Diagram

*Class Diagram* merupakan diagram yang menggambarkan struktur sistem dari segi pendefinisian kelas-kelas yang akan dibuat untuk membangun sistem.

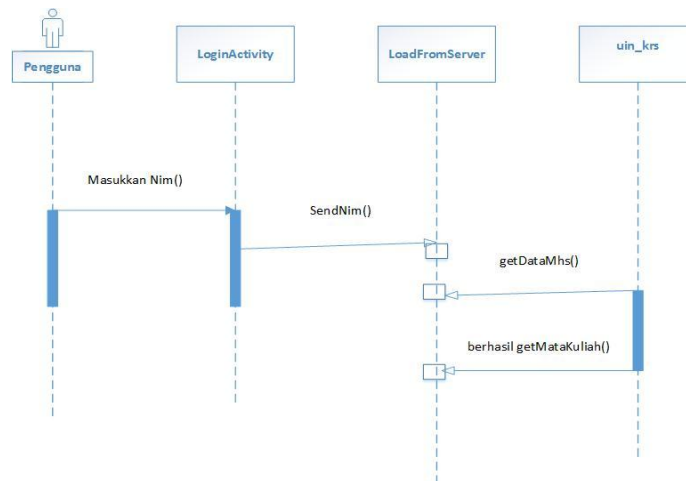


Gambar IV.4 Class Diagram

### c. Sequence Diagram

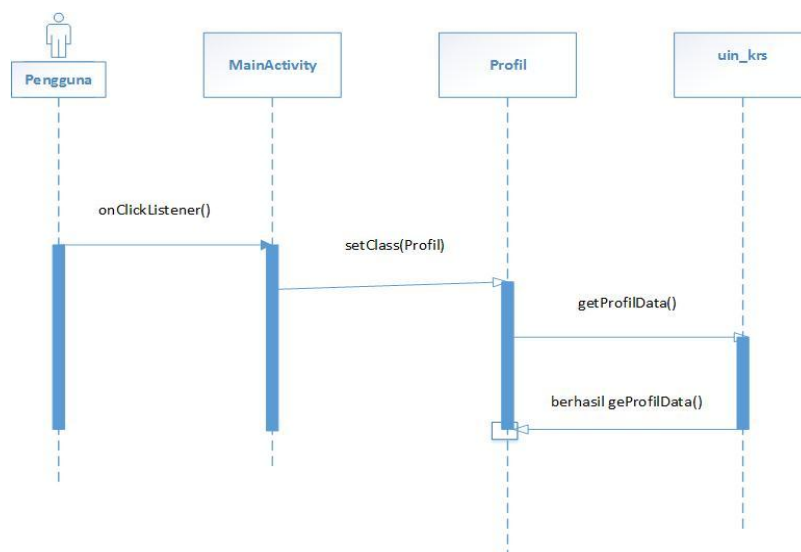
*Sequence diagram* menggambarkan interaksi antar objek di dalam dan di sekitar sistem berupa *message* terhadap waktu. Pembuatan *sequence diagram* bertujuan agar perancangan lebih mudah dan terarah. Interaksi-interaksi yang terjadi dalam aplikasi yang dihasilkan sistem ini adalah:

1) *Sequence diagram* untuk membuka *login*



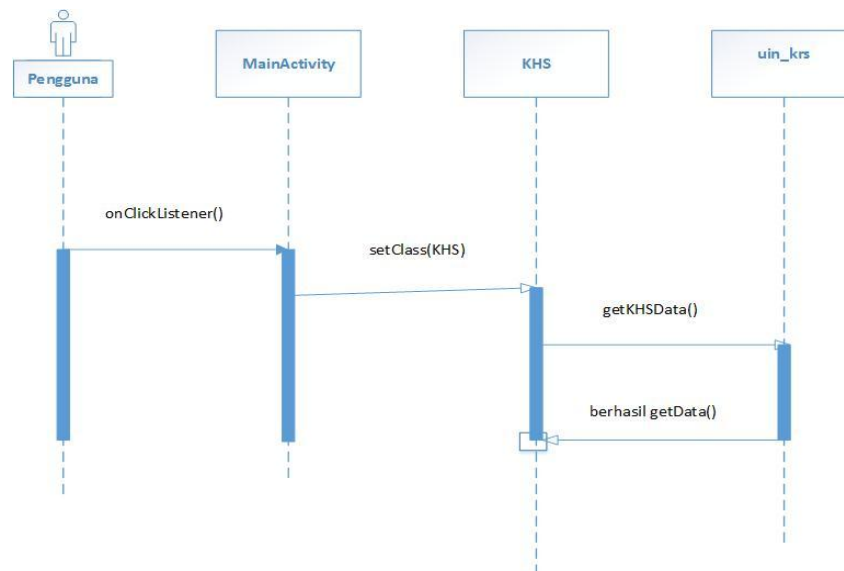
Gambar IV.5 *Sequence Diagram Login*

2) *Sequence diagram* menampilkan menu utama



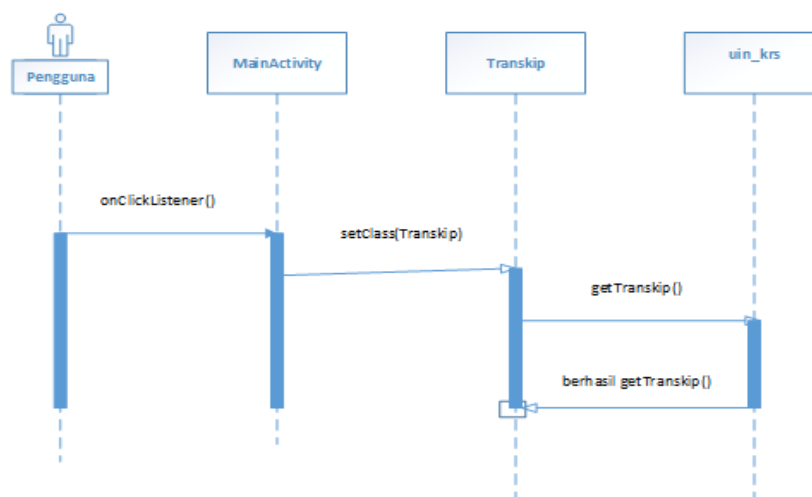
Gambar IV.6 *Sequence Diagram menu utama*

3) *Sequence diagram* untuk menampilkan KHS



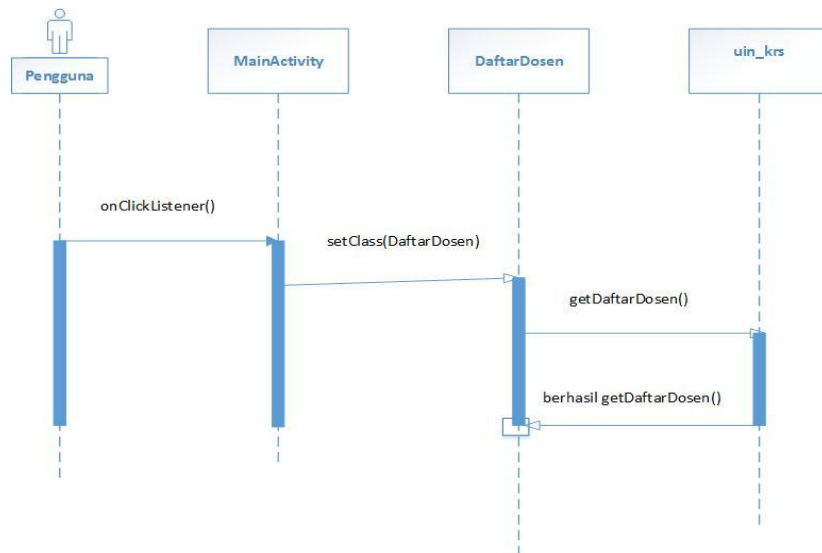
Gambar IV.7 *Sequence Diagram* KHS

4) *Sequence diagram* menampilkan Transkrip



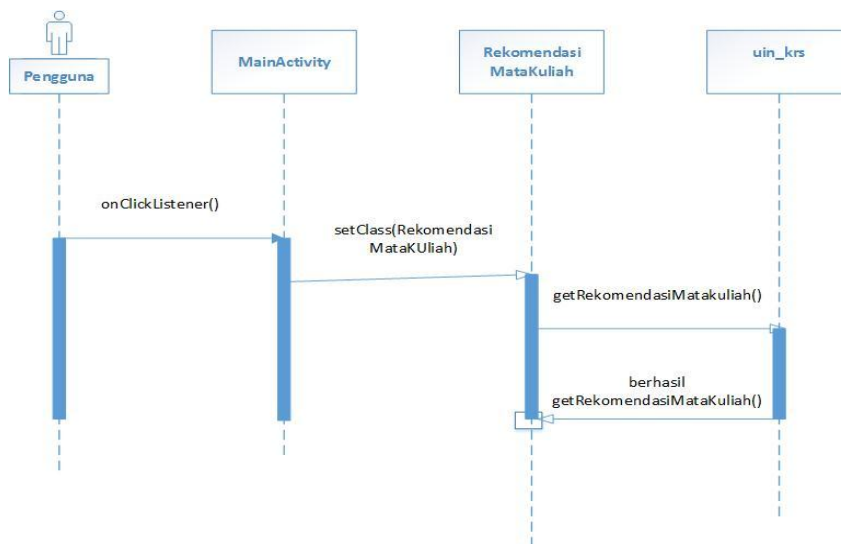
Gambar IV.8 *Sequence Diagram* Transkrip

5) *Sequence diagram* untuk menampilkan Daftar Dosen Mata Kuliah



Gambar IV.9 *Sequence Diagram* Daftar Dosen Mata Kuliah

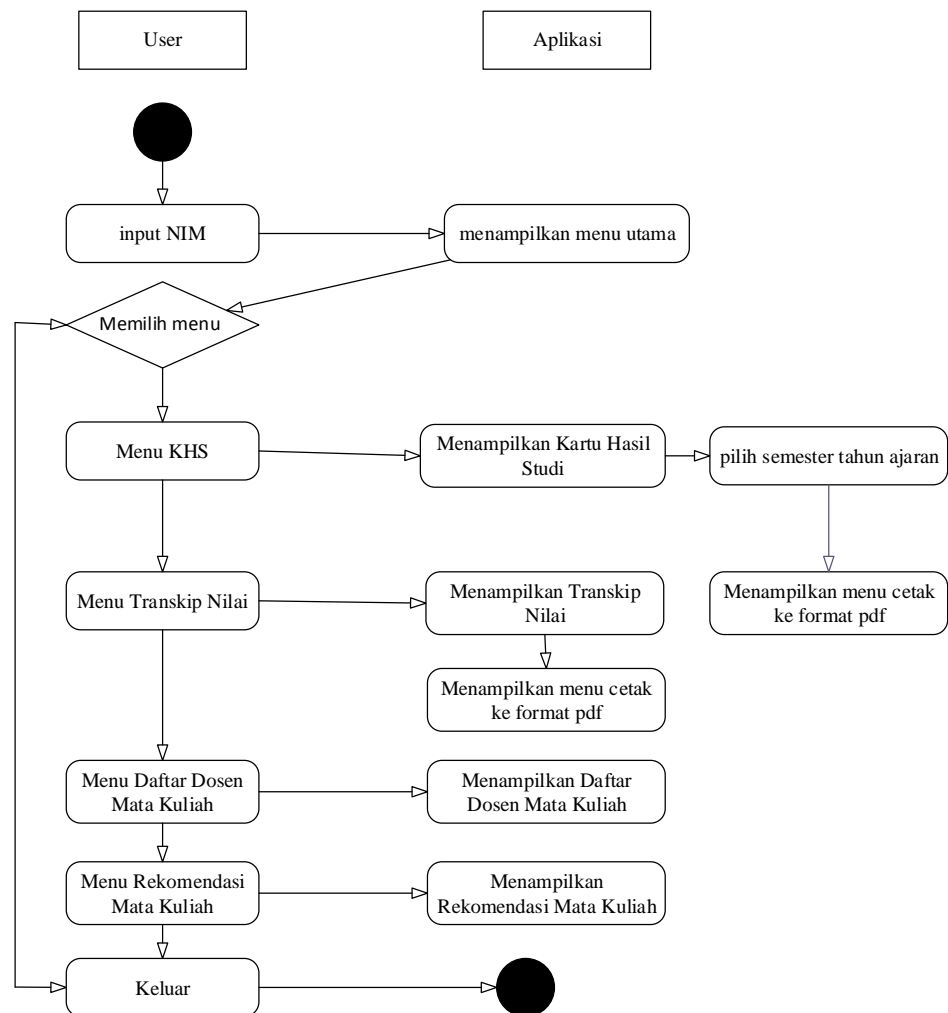
6) *Sequence diagram* untuk menampilkan Rekomendasi Mata Kuliah



Gambar IV.10 *Sequence Diagram* Rekomendasi Mata Kuliah

d. *Activity Diagram*

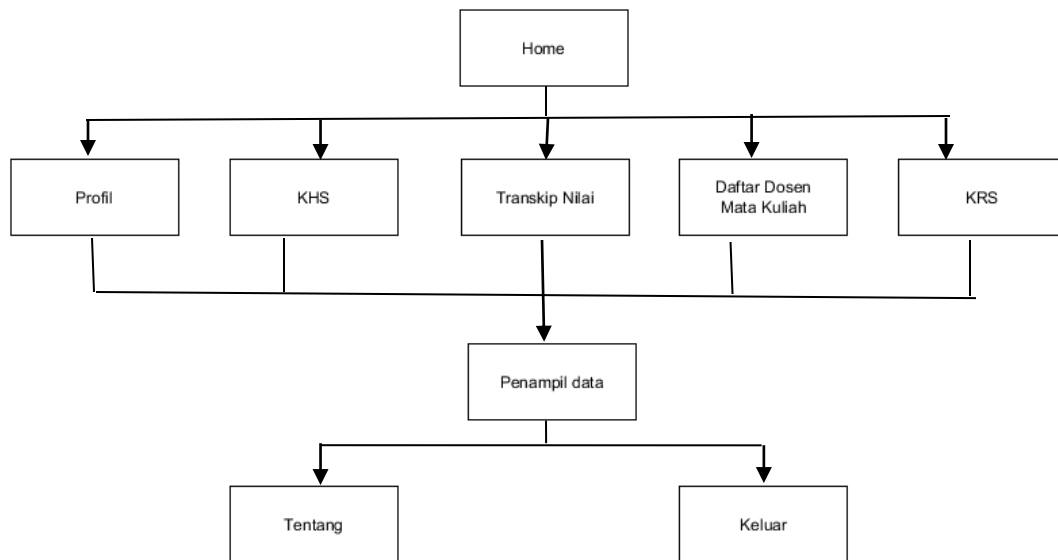
*Activity Diagram* adalah representasi grafis dari seluruh tahapan alur kerja yang mengandung aktivitas, pilihan tindakan, perulangan dan hasil dari aktivitas tersebut. Diagram ini dapat digunakan untuk menjelaskan proses bisnis dan alur kerja operasional secara langkah demi langkah dari komponen suatu sistem. Adapun *activity diagram* dari sistem ini adalah sebagai berikut:



Gambar IV. 11 *Activity Diagram*

### e. Struktur Navigasi

Aplikasi Penasehat Akademik *Virtual* menggunakan struktur navigasi *Hierarchiacal Model*, di mana menu utama adalah pusat navigasi yang merupakan penghubung ke semua fitur pada aplikasi.



Gambar IV.12 Struktur Navigasi

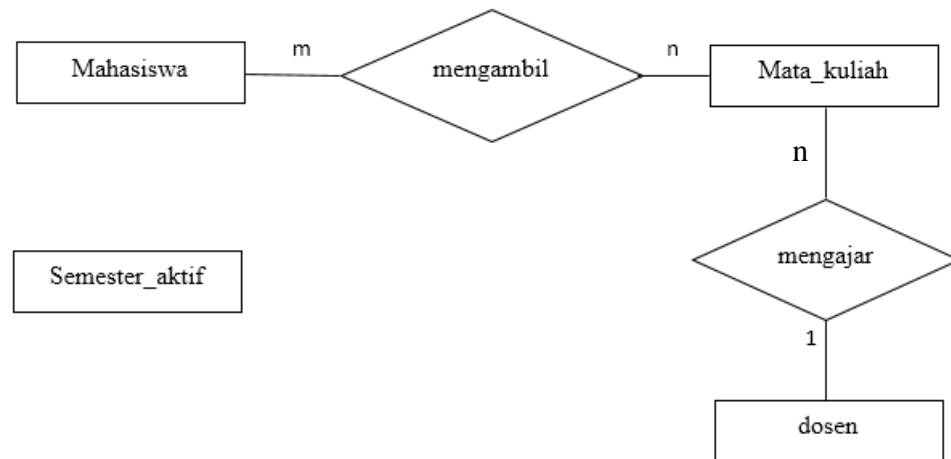
Dari struktur navigasi ini, perpindahan antar fitur yang tersedia dapat dilakukan melalui menu.

## 2. Perancangan untuk *WebAPP*

### a. *Entity Relationship Diagram* (ERD)

*Entity Relationship Diagram* (ERD) digunakan dalam pemodelan data dan akan membantu mengorganisasikan data dalam suatu proyek ke dalam entitas-entitas dan menentukan entitas beserta atribut-atributnya.





Gambar IV.13 *Entity Relationship Diagram*

Kamus Data:

Mahasiswa = {nim, nama, angkatan}

mengambil = { id\_nilai\_matakuliah, nim, kd\_matakuliah, nilaihuruf, semesteraktif, tahunajaran}

Mata\_kuliah = {kd\_matakuliah, nama\_mk, sifat\_mk, sks, semester}

mengajar = {kd\_matakuliah, id\_list\_dosen}

dosen = {id\_list\_dosen, dosen\_pengampuh}

semester\_aktif={id\_semesteraktif, status}

Berdasarkan *Entity Relationship Diagram* diatas menghasilkan tabel yang digunakan dalam aplikasi ini dengan rincian sebagai berikut:

## 1) Tabel mahasiswas

Deskripsi tabel dengan penamaan “mahasiswas” pada *database* berasal dari entitas Mahasiswa

Tabel IV.1. Tabel mahasiswas

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	Nim	char(11)	Primary Key
2.	Nama	varchar(35)	
3.	Angkatan	char(4)	

## 2) Tabel matakuliahs

Deskripsi tabel dengan penamaan “matakuliahs” pada *database* berasal dari entitas Mata\_Kuliah.

Tabel IV.2. Tabel matakuliahs

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	kd_matakuliah	varchar(7)	Primary Key
2.	nama_mk	varchar(35)	
3.	sifat_mk	char(1)	
4.	Sks	varchar(1)	

5.	Semester	char(1)	
6.	id_list_dosen	int(2)	

### 3) Tabel nilai\_matakuliah

Deskripsi tabel penamaan “nilai\_matakuliah” pada *database* berasal dari relasi mengambil.

Tabel IV.3. Tabel nilai\_matakuliah

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	Id_nilai_matakuliah	int(5)	Primary Key
2.	nim	char(11)	Foreign Key
3.	kd_matakuliah	varchar(7)	Foreign Key
4.	Nilaihuruf	char(1)	
5.	Semesteraktif	char(1)	
6.	Tahunajaran	varchar(5)	

### 4) Tabel list\_dosen

Deskripsi tabel dengan penamaan “list\_dosen” pada *database* berasal dari entitas dosen.

Tabel IV.4 Tabel list\_dosen

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id_list_dosen	int(2)	Primary Key
2.	dosen_pengampuh	varchar(50)	

## 5) Tabel semester\_aktif

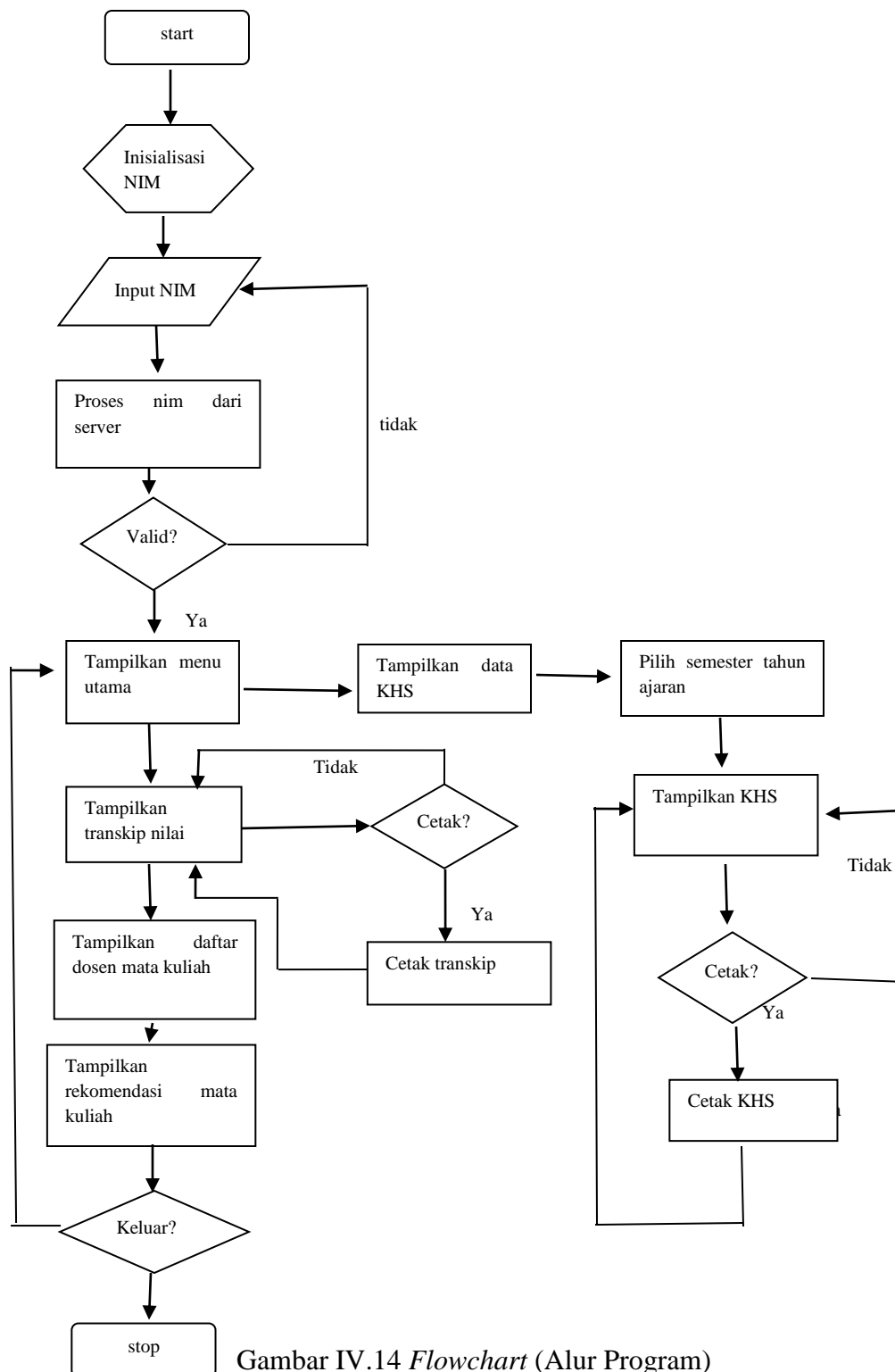
Deskripsi tabel dengan penamaan semester\_aktifs pada *database* berasal dari entitas semester\_aktif.

Tabel IV.7. Tabel semester\_aktif

No.	Nama Field	Tipe Data	Keterangan
1.	id_semesteraktif	char(5)	Primary Key
2.	Status	char(1)	

b. *Flowchart* (Alur Program)

Flowchart atau *Bagan alir* adalah bagan (*chart*) yang menunjukkan alir (*flow*) di dalam program atau prosedur sistem secara logika. Bagan alir (*flowchart*) digunakan terutama untuk alat bantu komunikasi dan untuk dokumentasi. Berikut adalah *flowchart* dari sistem:

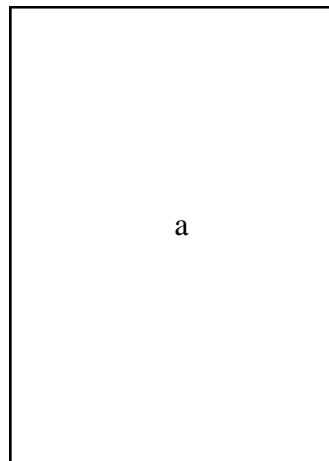


Gambar IV.14 Flowchart (Alur Program)

c. Perancangan Antarmuka (*Interface*)

Perancangan antarmuka (*interface*) merupakan bagian penting dalam perancangan aplikasi, karena berhubungan dengan tampilan dan interaksi pengguna dengan aplikasi. Adapun perancangan antarmuka pada aplikasi ini yaitu sebagai berikut:

1) Perancangan Antarmuka *Splash Screen*



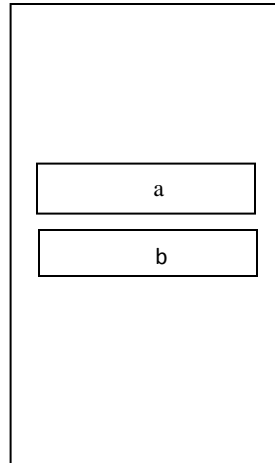
Gambar IV.15 Perancangan Antarmuka *Splash Screen*

Keterangan Gambar:

a) Gambar

Akan dibuat dengan berisikan gambar *splash screen* aplikasi.

## 2) Perancangan Antarmuka *Login Screen*



Gambar IV.16 Perancangan Antarmuka *Login*

Keterangan Gambar:

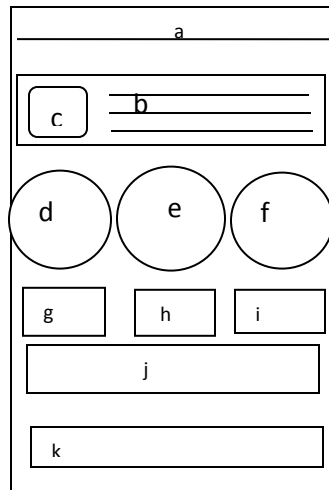
a) *EditText*

Akan dibuat untuk mengisi nim.

b) *Button*

Akan dibuat dengan berisikan Button Masuk.

### 3) Perancangan Antar Muka *Main Activity*



Gambar IV.17 Perancangan Antarmuka *Main Activity*

Keterangan Gambar:

a) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks nama menu utama

b) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks nama, nim, dan jurusan mahasiswa

c) *Image*

Akan dibuat dengan berisikan gambar logo aplikasi

d) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks jumlah SKS yang telah lulus

e) Teks



Akan dibuat dengan berisikan teks semester mahasiswa

f) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks jumlah IPK mahasiswa

g) *ImageButton*

Akan dibuat untuk menampilkan kartu hasil studi

h) *ImageButton*

Akan dibuat untuk menampilkan transkrip nilai

i) *ImageButton*

Akan dibuat untuk menampilkan daftar dosen mata kuliah

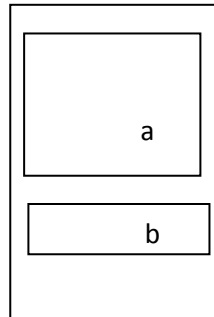
j) *ImageButton*

Akan dibuat untuk menampilkan rekomendasi mata kuliah

k) *ImageButton*

Akan dibuat untuk memberikan fungsi *logout* dari aplikasi.

#### 4) Perancangan Antarmuka Kartu Hasil Studi



Gambar IV.18 Perancangan Antarmuka Kartu Hasil Studi

Keterangan Gambar:

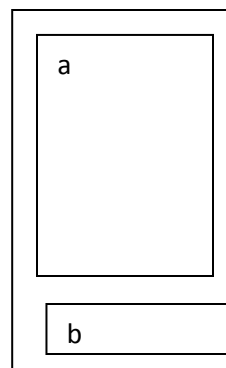
a) *Table*

Akan dibuat dengan berisikan tabel nilai mahasiswa

b) *ImageButton*

Akan dibuat untuk menampilkan hasil konversi ke format *pdf*

#### 5) Perancangan Antarmuka Transkrip Nilai



Gambar IV.19 Perancangan Antarmuka Transkrip Nilai

Keterangan Gambar:

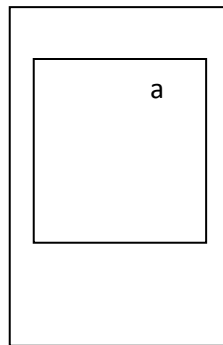
a) *Table*

Akan dibuat untuk menampilkan table nilai mahasiswa

b) *ImageButton*

Akan dibuat untuk menampilkan hasil konversi ke format *pdf*

#### 6) Perancangan Antarmuka Daftar Dosen Mata Kuliah



Gambar IV.20 Perancangan Antarmuka Daftar Dosen Mata Kuliah

Keterangan Gambar:

a) *Table*

Akan dibuat dengan berisikan tabel nama dosen beserta mata kuliah

## 7) Perancangan Antarmuka Rekomendasi Matakuliah

a	_____
b	_____
d	_____
e	_____
f	_____
g	_____
h	_____

Gambar IV.21 Perancangan Antarmuka Rekomendasi Matakuliah

Keterangan Gambar:

a) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks ips semester lalu

b) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks jumlah IPK

c) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks semester aktif

d) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks jumlah maksimum SKS

e) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks rekomendasi mata kuliah yang harus diprogramkan ulang.

f) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks rekomendasi mata kuliah wajib yang sudah diprogramkan dan dikonversi ke kurikulum baru

g) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks rekomendasi mata kuliah wajib

h) Teks

Akan dibuat dengan berisikan teks mata kuliah pilihan yang dapat diprogramkan.

## BAB V

### IMPLEMENTASI DAN ANALISIS HASIL

#### A. *Implementasi*

##### 1. *Interface*

###### a. Antarmuka *SplashScreen*

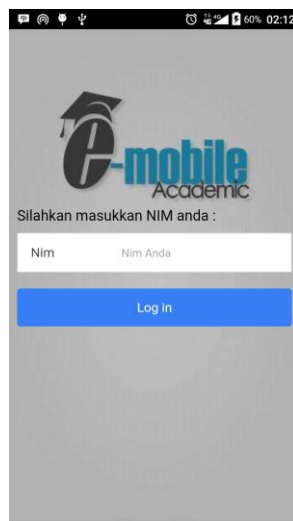
Antarmuka *SplashScreen* akan menampilkan gambar *SplashScreen* aplikasi selama 3 detik. Setelah 3 detik akan muncul antarmuka *login*.



Gambar V.1 Antarmuka *SplashScreen*

b. Antarmuka *Login*

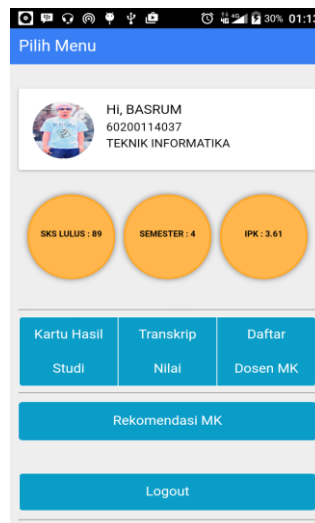
Antarmuka *login* akan tampil ketika antarmuka *splashscreen* selesai tampil. Antarmuka *login* terdiri atas *edit text* untuk memasukkan nim dan tombol masuk untuk mengambil data di *server*. Setelah data berhasil diambil akan muncul antarmuka profil.



Gambar V.2 Antarmuka *Login*

c. Antarmuka Menu Utama

Antarmuka menu berisi profil yang menampilkan antarmuka profil disertai *button* kartu hasil studi untuk menampilkan antarmuka kartu hasil studi, *button* transkrip nilai untuk menampilkan antarmuka transkrip nilai, *button* daftar dosen mata kuliah untuk menampilkan daftar nama dosen dan mata kuliah yang pernah diajarkan, *button* rekomendasi matakuliah untuk menampilkan antarmuka rekomendasi matakuliah.



Gambar V.3 Antarmuka Menu Utama

#### d. Antarmuka Kartu Hasil Studi

Antarmuka kartu hasil studi akan tampil ketika *button* kartu hasil studi ditekan. Antarmuka kartu hasil studi berisi *spinner* untuk menampilkan daftar semester yang nilainya ingin dilihat, *text view* untuk menampilkan nilai IPS (Indeks Prestasi Semester) dan *table layout* untuk menampilkan nilai berdasarkan semester yang dipilih, disertai dengan *fitur* konversi ke format *pdf*.

No	Matakuliah	Nilai
1	Teori Bahasa dan Automata	A
2	Matematika Diskrit	A
3	Statistik Terapan	A
4	Struktur Data	A
5	Sistem Operasi Komputer	B
6	Mikroprosesor	B
7	Akidah Akhlak	A
8	Bahasa Indonesia	A
9	Kewirausahaan	A

Jumlah Sks Diambil :	22
Jumlah Matakuliah Diambil :	9
IPS :	3.73

Cetak

Gambar V.4 Antarmuka Kartu Hasil Studi



e. Antarmuka Transkrip Nilai

Antarmuka kartu transkrip nilai akan tampil ketika *button* transkrip nilai ditekan. Antarmuka transkrip nilai berisi *text view* untuk menampilkan jumlah nilai huruf A, nilai huruf B, nilai huruf C, D nilai huruf, nilai huruf E dari mahasiswa dan *table layout* untuk menampilkan nilai keseluruhan dari mahasiswa.




No	Kode	Sem ester	Matakuliah	SKS	Nilai
1	TIN1215	1	Etika Profesi	2	A
2	TIN1313	1	Pengantar Teknologi Informasi	3	C
3	TIN1314	1	Algoritma Pemrograman	3	A
4	TIN1316	1	Matematika Komputer	3	A
5	TIN1317	1	Logika Informatika	3	B
6	TIN1318	1	Fisika	3	B
7	UIN1201	1	Ilmu Al-Quran	2	A
8	UIN1202	1	Ilmu Fiqh	2	A
9	UIN1203	1	Bahasa Arab	2	B
10	TIN1220	2	Teknologi Informasi	2	B
11	TIN1224	2	Manajemen Umum	2	A
12	TIN1225	2	Matematika Komputer Lanjutan	2	A
13	TIN1319	2	Pemrograman Terstruktur	3	A
14	TIN1320	2	Teknologi dan Desain Web	3	A
15	TIN1321	2	Elektronika	3	A
16	TIN1323	2	Organisasi dan Arsitektur Komputer	3	A
17	UIN1204	2	Ilmu Hadits	2	A
18	UIN1205	2	Bahasa Inggris	2	C

Gambar V.5 Antarmuka Transkrip Nilai

f. Antarmuka Daftar Dosen Mata Kuliah

Antarmuka profil akan tampil ketika *button* profil ditekan. Antarmuka *profil* berisi *image view* untuk menampilkan foto profil mahasiswa dan *text view* menampilkan nama, nim, semester, ipk dan sks dilulusi.

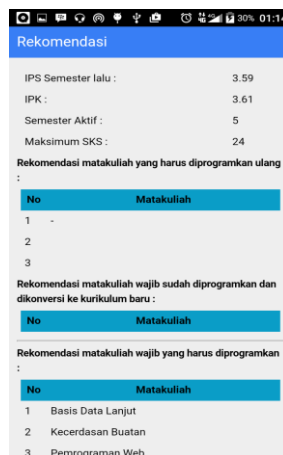


No	Nama Dosen	Nama Matakuliah
1	Yusran Bobihu, S.Kom., M.Si.	Algoritma Pemrograman
2	Muhammad Sabir, S.Hi., M.H.I	Akidah Akhlak
3	Yusran Bobihu, S.Kom., M.Si.	Algoritma Pemrograman
4	Andi Hutami Endang, S.Kom., M.Kom.	Analisis dan Desain Web
5	Dr.Tuti Wijayanti	Bahasa Indonesia
6	Mega Orina Fitri, S.T.M.T	Basis Data Lanjut
7	Mega Orina Fitri, S.T.M.T	Data Mining
8	Drs. H. Kamaruddin Tone, M.M.	Etika Profesi
9	Ilham, S.Pd.,M.T	Fisika
10	Rahman, S.Kom., M.T.	Grafika Komputer
11	Mansur Sudirman, SH., MHI.	Bahasa Arab
12	Ibrahim Manda	Ilmu Fiqh

Gambar V.6 Antarmuka Daftar Dosen Mata Kuliah

## g. Antarmuka Rekomendasi Matakuliah

Antarmuka rekomendasi matakuliah akan tampil ketika *button* rekomendasi matakuliah ditekan. Antarmuka rekomendasi matakuliah berisi *text view* untuk menampilkan nilai IPS semester lalu, semester, maksimum sks dan keterangan rekomendasi matakuliah dan *table layout* untuk menampilkan rekomendasi matakuliah yang akan diprogramkan.



Rekomendasi	
IPS Semester lalu :	3.59
IPK :	3.61
Semester Aktif :	5
Maksimum SKS :	24
Rekomendasi matakuliah yang harus diprogramkan ulang :	
No	Matakuliah
1	-
2	
3	
Rekomendasi matakuliah wajib sudah diprogramkan dan dikonversi ke kurikulum baru :	
No	Matakuliah
1	Basis Data Lanjut
2	Kecerdasan Buatan
3	Pemrograman Web

Gambar V.7 Antarmuka Rekomendasi Matakuliah

## ***B. Pengujian***

Pengujian sistem merupakan proses pengeksekusian sistem perangkat lunak untuk menentukan apakah sistem tersebut cocok dengan spesifikasi sistem dan berjalan di lingkungan yang diinginkan. Pengujian sistem sering diasosiasikan dengan pencarian bug, ketidaksempurnaan program, kesalahan pada program yang menyebabkan kegagalan pada eksekusi sistem perangkat lunak.

Pengujian dilakukan dengan menguji setiap proses dan kemungkinan kesalahan yang terjadi untuk setiap proses. Adapun pengujian sistem yang digunakan adalah *Black Box* dan *White box*. Pengujian *Black box* yaitu menguji perangkat lunak dari segi spesifikasi fungsional tanpa menguji desain dan kode program. Pengujian dimaksudkan untuk mengetahui apakah fungsi-fungsi, masukan, dan keluaran dari perangkat lunak sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan. Pengujian *White box* yaitu pengujian yang didasarkan pada pengecekan terhadap detail perancangan, menggunakan struktur kontrol dari desain program secara procedural untuk membagi pengujian ke dalam beberapa kasus pengujian (Pressman, 2005).

### **1. Pengujian *Black Box***

#### **a. Pengujian Menu *Login***

Tabel pengujian menu *login* digunakan untuk mengetahui apakah menu *login* yang terdapat dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel pengujian menu *login*:

Tabel V.1 Pengujian Menu *Login*

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
<i>Edit Text</i> atau tombol Masuk ditekan	Antarmuka <i>Login</i> mengambil data dari <i>server</i> ketika tombol Masuk ditekan dan menampilkan antarmuka profil ketika berhasil mengambil data dari <i>server</i>	Antarmuka <i>Login</i> dapat mengambil data dari <i>server</i> ketika tombol Masuk ditekan dan menampilkan antarmuka profil ketika berhasil mengambil data dari <i>server</i>	[ √ ] <b>Diterima</b> [ ] <b>Ditolak</b>

## b. Pengujian Menu Utama

Tabel pengujian menu utama digunakan untuk mengetahui apakah menu login yang terdapat dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel pengujian menu utama:

Tabel V.2 Pengujian Menu Utama

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol kartu hasil studi, transkrip nilai, daftar dosen mata kuliah, dan rekomendasi matakuliah.	Antarmuka Menu menampilkan antarmuka berdasarkan tombol menu yang ditekan	Antarmuka Menu dapat menampilkan antarmuka berdasarkan tombol menu yang ditekan	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Diterima</b> <input type="checkbox"/> <b>Ditolak</b>

## c. Pengujian Menu Kartu Hasil Studi

Tabel pengujian menu rekomendasi matakuliah digunakan untuk mengetahui apakah menu rekomendasi matakuliah yang terdapat dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel pengujian menu rekomendasi matakuliah:

Tabel V.3 Pengujian Menu Kartu Hasil Studi

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol menu kartu hasil studi, Daftar semester, cetak ke <i>pdf</i> .	Antarmuka kartu hasil studi menampilkan nilai IPS, <i>table layout</i> nilai mahasiswa berdasarkan semester yang dipilih, dan mengkonversi informasi dalam bentuk dokumen <i>pdf</i>	Antarmuka kartu hasil studi dapat menampilkan nilai IPS, <i>table layout</i> nilai mahasiswa berdasarkan semester yang dipilih, dan informasi dalam bentuk <i>pdf</i> .	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] <b>Diterima</b> [ <input type="checkbox"/> ] <b>Ditolak</b>

## d. Pengujian Menu Transkrip Nilai

Tabel pengujian menu transkrip nilai digunakan untuk mengetahui apakah menu transkrip nilai yang terdapat dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel pengujian menu transkrip nilai:

Tabel V.4 Pengujian Menu Transkrip Nilai

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol menu transkrip nilai dan cetak ke <i>pdf</i> .	Antarmuka transkrip nilai menampilkan jumlah nilai huruf A, jumlah nilai huruf B, jumlah nilai huruf C, jumlah nilai huruf D, jumlah nilai huruf E , <i>table layout</i> nilai mahasiswa secara keseluruhan, dan mengkonversi informasi dalam bentuk dokumen <i>pdf</i>	Antarmuka transkrip nilai dapat menampilkan jumlah nilai huruf A, jumlah nilai huruf B, jumlah nilai huruf C, jumlah nilai huruf D, jumlah nilai huruf E , dan <i>table layout</i> nilai mahasiswa secara keseluruhan, dan informasi dalam bentuk <i>pdf</i> .	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Diterima</b>  <input type="checkbox"/> <b>Ditolak</b>

d. Pengujian Menu Daftar Dosen Mata Kuliah

Tabel pengujian menu profil digunakan untuk mengetahui apakah menu daftar dosen mata kuliah yang terdapat dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel pengujian menu daftar dosen mata kuliah:

Tabel V.5 Pengujian Menu Daftar Dosen Mata Kuliah

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol menu Daftar Dosen Mata Kuliah	Antarmuka Daftar dosen mata kuliah menampilkan nama dosen beserta nama mata kuliah yang pernah diajarkan.	Antarmuka Daftar dosen mata kuliah menampilkan nama dosen beserta nama mata kuliah yang pernah diajarkan.	[ <input checked="" type="checkbox"/> ] <b>Diterima</b>  [ <input type="checkbox"/> ] <b>Ditolak</b>

e. Pengujian Menu Rekomendasi Matakuliah

Tabel pengujian menu rekomendasi matakuliah digunakan untuk mengetahui apakah menu rekomendasi matakuliah yang terdapat dalam aplikasi ini dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut tabel pengujian menu rekomendasi matakuliah:

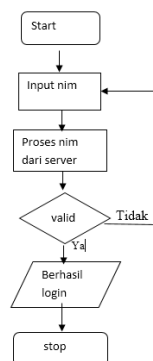


Tabel V.6 Pengujian Menu Rekomendasi Mata Kuliah

Kasus dan Hasil Uji (Data Benar)			
Data Masukan	Yang Diharapkan	Hasil Pengamatan	Kesimpulan
Tombol menu rekomendasi matakuliah	Antarmuka kartu hasil studi menampilkan IPS semester lalu, semester saat ini, maksimum sks yang dapat diambil dan menampilkan rekomendasi matakuliah yang akan diprogramkan	Antarmuka kartu hasil studi dapat menampilkan IPS semester lalu, semester saat ini, maksimum sks yang dapat diambil dan menampilkan rekomendasi matakuliah yang akan diprogramkan	<input checked="" type="checkbox"/> <b>Diterima</b> <input type="checkbox"/> <b>Ditolak</b>

## 2. Pengujian White Box

### a. Pengujian Menu Login



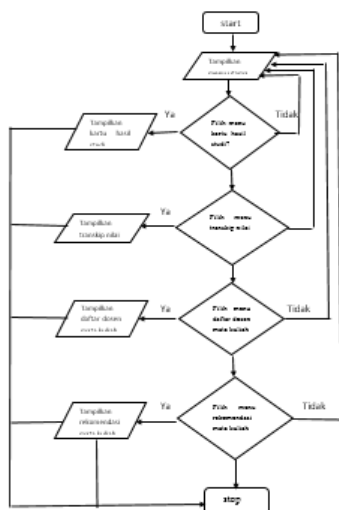
```

class loginController extends Controller
{
    private $tasks;
    public function verifikasimahasiswa($nim){
        $record=Mahasiswa::whereNim($nim)->count();
        if ($record>0){
            $recordsiswa=Mahasiswa::whereNim($nim)->first();
            $data['nim']=$recordsiswa->nim;
            $data['nama']=$recordsiswa->nama;
            $data['jurusan']=$recordsiswa->jurusan;
            $data['validasi']='true';
        } else
            $data['validasi']='false';
        return json_encode($data);
    }
}
  
```

Gambar V.8 Flowchart pengujian menu *login*

Pada pengujian ini, akan dilakukan proses *login* dengan menggunakan nim yang sesuai dengan *input-an* pada *database*. Apabila NIM benar maka proses *login* akan berhasil, sedangkan apabila NIM salah maka akan tetap pada antarmuka *login*.

### b. Pengujian Menu Utama



```

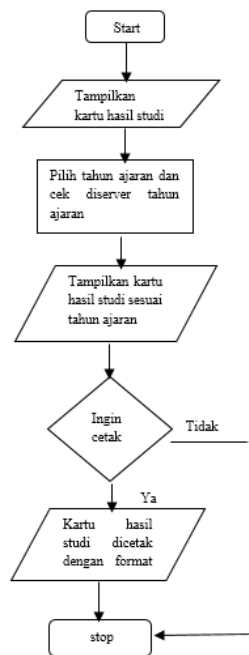
public function showsemesteraktif($nim){
    //tentukan semester berjalan
    $mahasiswa=Mahasiswa::whereNim($nim)->first();
    $angkatanmahasiswa=$mahasiswa->angkatan;
    $semesteraktif=Semester_aktif::whereStatus('Y')->first();
    $tahunberjalan=substr($semesteraktif->id_semesteraktif,0,4);
    $semesterberjalan=substr($semesteraktif->id_semesteraktif,4,1);
    $semestersaatini=($tahunberjalan-$angkatanmahasiswa)*2+$semesterberjalan+1;
    return $semestersaatini;
}

public function profil($nim){
    $recordsiswa=Mahasiswa::whereNim($nim)->first();
    $data['nim']=$recordsiswa->nim;
    $data['nama']=$recordsiswa->nama;
    $data['jurusan']=$recordsiswa->jurusan;
    $data['totalskslulus']=$this->getsksyangdilulusi($nim);
    $data['semestersaatini']=$this->getsemestersaatini($nim);
    $data['ipk']=$this->getIpK($nim);
    return json_encode($data);
}
  
```

Gambar V.9 Flowchart pengujian Menu utama

Pada pengujian ini, akan dilakukan proses yang ketika telah muncul antarmuka menu utama maka dapat dilakukan proses memilih beberapa button yang telah disediakan, diantaranya menu kartu hasil studi, transkrip nilai, daftar dosen mata kuliah, dan rekomendasi mata kuliah.

### c. Pengujian Menu Kartu Hasil Studi



```

public function cekdns($nim,$tahunajaran){
    $semestersaatini=$this->getSemesterbasedontahunajaran($nim,$tahunajaran);

    //query data
    $nilai_mahasiswa=$nilai_matakuliah::where('nim',$nim)->where('semester',$semestersaatini)->get();
    $users = DB::table('nilai_matakuliah')
    ->join('matakuliah', 'nilai_matakuliah.kd_matakuliah', '=', 'matakuliah.kd_matakuliah')
    //select('users.*', 'contacts.phone', 'orders.price')
    ->where('nilai_matakuliah.nim', '=', $nim)
    ->where('nilai_matakuliah.semesteraktif', '=', $semestersaatini)
    ->get();
    //echo json_encode($nilai_mahasiswa);
    $jumlahpoint=0;
    $jumlahsks=0;
    foreach($nilai_mahasiswa as $nilai_mahasiswa){
        $sksnya=$nilai_mahasiswa->matakuliah->sks;
        $nilai=$nilai_mahasiswa->nilaihuruf;
        $nama_matakuliah=$nilai_mahasiswa->matakuliah->nama_mk;
        if($nilai=='A')
            $point=4;
        elseif ($nilai=='B')
            $point=3;
        elseif ($nilai=='C')
            $point=2;
        elseif ($nilai=='D')
            $point=1;
        else
            $point=0;

        $jumlahpoint+=$sksnya*$point;
        $jumlahsks+=$sksnya;
    }

    $list=[
        'nama_matakuliah'=>$nama_matakuliah,
        'nilai'=>$nilai
    ];

    //penentuan ips
    $ips=$jumlahpoint/$jumlahsks;

    $data['dnslist']=$list;
    $data['jumlahsks']=$jumlahsks;
    $data['jumlahmatakuliah']=count($nilai_mahasiswa);
    $data['ips']=round($ips,2);

    echo json_encode($data);
}
  
```

Gambar V.10 Flowchart pengujian menu kartu hasil studi

Pada pengujian ini, dilakukan proses untuk melihat hasil dari antarmuka kartu hasil studi yaitu akan menghasilkan pemilihan tahun ajaran sesuai yang dibutuhkan dan akan dicek pada server. Kemudian akan menampilkan informasi kartu hasil studi sesuai dengan tahun ajaran yang telah dipilih. Selanjutnya proses mencetak informasi tersebut dalam bentuk format *pdf*. Apabila diinginkan maka akan menampilkan dalam

bentuk format *pdf* dan jika tidak maka akan tetap pada tampilan hasil kartu studi yang telah dipilih sebelumnya.

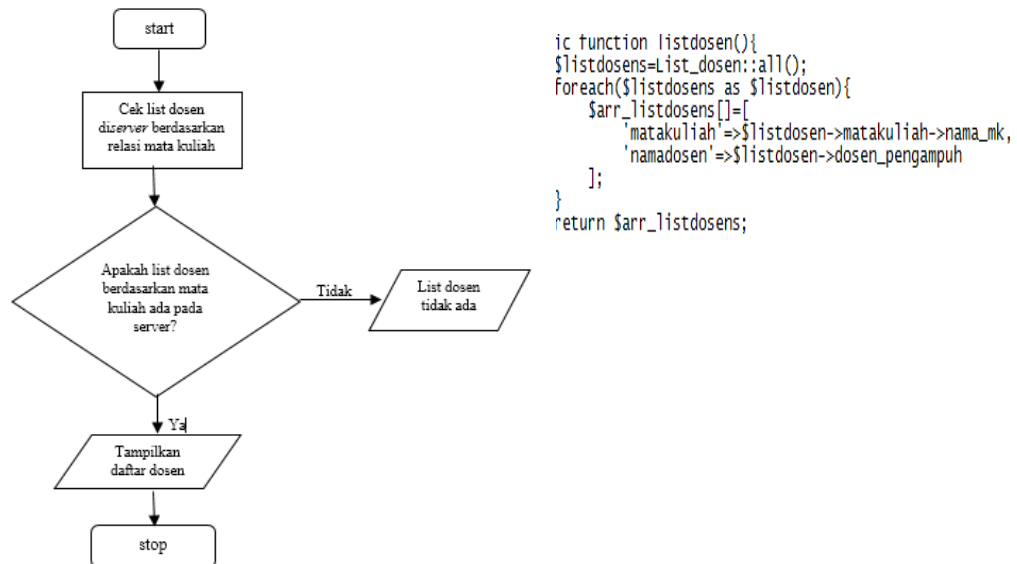
#### d. Pengujian Menu Transkrip Nilai



Gambar V.11 Flowchart pengujian menu transkrip nilai

Pada pengujian ini, dilakukan proses untuk melihat hasil dari antarmuka transkrip nilai. Daftar nilai yang ditampilkan sesuai dengan nim dari mahasiswa yang telah dilakukan proses *login* sebelumnya. Selanjutnya proses mencetak informasi tersebut dalam bentuk format *pdf*. Apabila diingikan maka akan menampilkan dalam bentuk format *pdf* dan jika tidak maka akan tetap pada tampilan transkrip nilai.

### e. Pengujian Menu Daftar Dosen Mata Kuliah



Gambar V.12 Flowchart pengujian menu daftar dosen mata kuliah

Pada pengujian ini dilakukan proses untuk menampilkan daftar nama dosen berdasarkan mata kuliah yang pernah diajarkan di semester sebelumnya. Proses untuk menampilkan informasi tersebut dengan pengecekan di *database server* pada tabel *list* dosen yang berisi nama dosen beserta mata kuliah yang diajarkan, selanjutnya mata kuliah tersebut akan di dilakukan pengecekan kebenaran kode mata kuliah pada tabel mata kuliah. Apabila pengecekan kode mata kuliah benar, maka akan menampilkan informasi daftar dosen. Namun, apabila salah maka tidak akan menampilkan informasi daftar dosen sehingga informasi pada menu ini akan kosong.

## f. Pengujian Menu Rekomendasi Matakuliah



Gambar V.13 Flowchart pengujian menu rekomendasi mata kuliah

Pada pengujian ini, dilakukan proses untuk menampilkan rekomendasi mata kuliah yang harus diprogramkan ulang, rekomendasi mata kuliah wajib yang sudah diprogramkan dan dikonversi ke kurikulum baru, rekomendasi mata kuliah wajib yang harus di programkan, dan rekomendasi mata kuliah pilihan yang dapat diprogramkan. Proses yang terjadi yaitu akan dilakukan pengecekan nilai IPS (index prestasi sementara), nilai IPK (index prestasi kumulatif), semester aktif, jumlah maksimal SKS yang diperoleh berdasar NIM yang telah *login* pada menu awal. Setelah dilakukan pengecekan tersebut di *server*, maka akan menampilkan rekomendasi mata kuliah yang akan diprogramkan mahasiswa.

### 3. Kuesioner

Dalam melakukan penelitian ini peneliti juga menyebarkan kuesioner kepada mahasiswa Teknik Informatika UIN Alauddin Makassar. Berikut hasil kuesioner:

Tabel V.7. Hasil Kuisisioner

Soal	Pilihan	Jumlah Pilihan	Persentase
Bagaimana penilaian anda tentang tampilan aplikasi <i>e-mobile academic</i> ?	Baik	11	52.38%
	Cukup	10	47.62%
	Kurang	-	-
Seberapa mudah aplikasi <i>e-mobile academic</i> untuk digunakan ?	Mudah	20	100%
	Cukup	-	-
	Kurang	-	-
Bagaimana penilaian anda tentang fitur cetak ke format <i>Pdf</i> yang disediakan ?	Bagus	20	100%
	Cukup	-	-
	Kurang	-	-
Bagaimana penilaian anda tentang fitur "Kartu Hasil Studi" yang disediakan ?	Bagus	20	100%
	Cukup	-	-
	Kurang	-	-
Bagaimana penilaian anda tentang fitur "Transkrip Nilai" yang disediakan ?	Bagus	20	-
	Cukup	-	-
	Kurang	-	-
Bagaimana penilaian anda tentang fitur Daftar Dosen Mata Kuliah?	Bagus	20	100%
	Cukup	-	-
	Kurang	-	-

Bagaimana penilaian anda tentang fitur "Rekomendasi" yang disediakan ?	Bagus	20	100%
	Cukup	-	-
	Kurang	-	-
Aplikasi <i>e-mobile academic</i> sudah memuat kebutuhan saya ?	Bagus	12	57.14%
	Cukup	9	42.85%
	Kurang	-	-
Aplikasi ini masih membutuhkan perbaikan	Setuju	5	23.80%
	Ragu	13	61.90%
	Tidak	3	14.28%

Adapun kesimpulan yang dapat ditarik dari kuesioner tersebut adalah:

- a. Aplikasi yang dihasilkan dari sistem ini memiliki tampilan antarmuka atau *interface* yang cukup menarik dan *user* dapat dengan mudah menggunakannya dimana saja dan kapan saja.
- b. Beberapa responden (mahasiswa), menyatakan bahwa sistem ini dapat membantu mahasiswa dalam melihat kartu hasil studi, transkrip nilai, daftar dosen mata kuliah dan juga responden (mahasiswa) menyatakan sistem ini dapat memudahkan dalam memprogramkan mata kuliah, serta *fitur* konversi dokumen ke format *pdf*.



## **BAB VI**

### **PENUTUP**

#### ***A. Kesimpulan***

Dari pembahasan yang telah dijelaskan pada bab-bab sebelumnya, dapat disimpulkan bahwa pengembangan sistem pendukung keputusan pemrograman mata kuliah dengan penasehat akademik *Virtual* berbasis *Android* untuk membantu mahasiswa memprogramkan mata kuliahnya sesuai dengan kurikulum yang berlaku dan merupakan tujuan dari penelitian ini telah tercapai, dengan menghasilkan aplikasi bernama *e-mobile academic* dari sistem penasehat akademik *Virtual* berbasis *Android*. Analisis hasil telah dilakukan dengan menggunakan pengujian *Black Box* dan *White box* dan implementasinya telah dilakukan kuisioner kepada mahasiswa Teknik Informatika dan Sistem Informasi UIN Alauddin Makassar untuk pengujian aplikasi ini.

#### ***B. Saran***

Aplikasi penasehat akademik *Virtual* ini masih jauh dari kesempurnaan, untuk menciptakan sebuah aplikasi yang baik tentu perlu dilakukan pengembangan baik dari sisi manfaat maupun dari sisi kerja sistem, berikut beberapa saran bagi yang ingin mengembangkan aplikasi yang mungkin dapat menambah nilai dari aplikasi nantinya:

1. Penambahan *database* nilai mahasiswa diharapkan dapat terkoneksi langsung pada SIAKA UIN Alauddin Makassar, sehingga dapat terus ter-*update*.
2. Untuk meningkatkan efektivitas dari aplikasi ini, diharapkan untuk menambahkan *fitur notifikasi* yang akan memberikan pemberitahuan pada masa pemrograman mata kuliah setiap awal semester.

## DAFTAR PUSTAKA

- Adi, Candra. *Ionic Framework*. Yogyakarta: Biraynara , 2016.
- Arifianto, T. *Membuat Interface Aplikasi Android Lebih Keren Dengan Lwuit*. Yogyakarta: Andi Publisir, 2011.
- Bahtiar, Nurdin. “Sistem Pendukung Keputusan , Komputasi, dan Simulasi; Prosiding Seminar Nasional Ilmu Komputer”. Semarang : Diponegoro, 2012.
- Damsar. *Pengantar Sosiologi Pendidikan*. Jakarta: PT. Kencana Prenada Media Group, 2011.
- Departemen Agama. “*Al-Qur’an Al-Karim dan Terjemahannya*”. Jakarta: Departemen Agama RI, 1971.
- Departemen Agama R.I. *Al-Qur’an Tajwid Warna dan Terjemahnya*, Jakarta: Bumi Aksara, 2008.
- Departemen Agama Republik Indonesia (DEPAG RI). *Alqur’an dan Terjemah*. Jakarta : Indah Press, 2007
- Hafiduddin & Hasyim, Nur. “*Peran Pembimbing Akademik Dalam Mengoptimalkan Hasil Studi Mahasiswa: Studi pada Politeknik Negeri Jakarta*”, 2013.
- Harini. Diambil kembali dari <http://upy.ac.id>: <http://upy.ac.id/dinamika-informatika/wp-content/uploads/2013/01/Sistem-Pendukung-Keputusan-Penentuan-Kerja-Praktek.pdf>, 30 Januari 2013.
- Junapa, Moch Zikir. “*Pembangunan Aplikasi Psikotes Berbasis Android* ”. Skripsi. Makassar: Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Makassar, 2014.
- Mudassir. “*Sistem Konsultasi Akademik Pemrograman Mata Kuliah dengan Penasehat Akademik Virtual berbasis Android*”. Skripsi. Makassar.Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri (UIN) Makassar, 2015.
- Muhammad, Abdullah. *Dalam Tasir Ibnu Katsir* jilid 4. Bogor : Pustaka Imam Asy syafi’I, 2003.
- Moleong, L. J. *Metode Penelitian Kualitatif*. Bandung: Rosda Karya, 2001.
- Nurjannah. “*Peran Dosen Penasehat Akademik terhadap Keberhasilan Studi Mahasiswa Program Studi Bimbingan dan Konseling Islam*”. Skripsi.

- Yogyakarta. Fakultas Dakwah dan Komunikasi UIN Sunan Kalijaga Yogyakarta, 2015.
- Pressman, SR. *Software Engineering*. Singapore : Mc-Graw-Hill, 2005.
- Pressman, SR. *Perangkat Lunak Pendekatan Praktisi*. Ph.D. 2002.
- Roehan, Jon. “Mari bersama-sama belajar”, Blog Jon Roehan. <http://royhankrenz.blogspot.co.id/2012/04/pengertian-pdf.html> (16 Desember 2015).
- Rosa, & M. Shalahuddin. *Modul Pembelajaran Rekayasa Perangkat Lunak (Terstruktur dan Berorientasi Objek)*. Bandung: Penerbit Modula, 2011.
- Sadikin, Nanang. *Teknologi Virtualisasi menggunakan Virtual PC*. Jakarta: Andi Publisher, 2012.
- Safaat, H. N. *Pemrograman Aplikasi Mobile Smartphone dan Tablet PC*. Bandung: Informatika, 2010.
- Suharno. *Aplikasi Komputer (Edisi ke-3)*. Bogor: Mercuri Buana, 2012.
- Wijayawati, Anik. “Sistem Pendukung Keputusan untuk Pemilihan Matakuliah Pilihan dengan menggunakan Metode AHP dan RICH”, 2004.
- Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Makassar : Alauddin Press, 2013.
- Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar. *Pedoman Penulisan Karya Tulis Ilmiah*. Makassar : Alauddin Press, 2015.
- Zins, J. E. *Handbooks of Consultation services for children*. San Fransisco: Jossey-Bass, 1993.

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**A. ST. HASNA ILYAS**, lahir di Kota Ujung Pandang pada tanggal 29 Juni 1993. Anak ke-4 dari 6 bersaudara dari pasangan suami istri Drs. Ilyas Jakariah, SH. Dan Aminah. Memulai pendidikannya di SDN. Pongtiku II pada tahun 1999 – 2005 selama 6 tahun, SMPN. 04 Makassar pada tahun 2005 – 2008

selama 3 tahun , SMAN. 16 Makassar pada tahun 2008 – 2011 selama 3 tahun. Diperguruan Tinggi Swasta Makassar pada tahun 2011 selama 1 tahun dan melanjutkan ke jenjang Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar Fakultas Sains dan Teknologi Jurusan Teknik Informatika pada tahun 2012 – 2016 selama 4 tahun tepat.

Selain aktif sebagai mahasiswa, penulis juga aktif selama 2 periode di organisasi HMJ-TI UIN Alauddin Makassar periode 2012-2013 dan 2013-2014. Penulis juga aktif dalam Study Club Inready Workgroup pada tahun 2013 sampai saat ini.